

อิทธิพลของปัจจัยด้านการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค:
การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

จิรวุฒิ หลอมประโคน

ดุชนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา
ธันวาคม 2561
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมคุณิพนธ์และคณะกรรมการสอบคุณิพนธ์ ได้พิจารณา
คุณิพนธ์ของ จิรวุฒิ หลอมประโคน ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ของมหาวิทยาลัยบูรพา
ได้

คณะกรรมการควบคุมคุณิพนธ์


ศิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร.ศิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร.พีร วงศ์อุปราช)

คณะกรรมการสอบคุณิพนธ์

ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา บูรณเดชาชัย)

ศิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์กรรมการ
(ดร.ศิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์)

กรรมการ
(ดร.พีร วงศ์อุปราช)

ฉ. ฉ.กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี)

ปรีชญา แก้วแก่นกรรมการ
(ดร.ปรีชญา แก้วแก่น)

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญาอนุมัติให้รับคุณิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญาของ
มหาวิทยาลัยบูรพา

ฉ. ฉ.คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี) และวิทยาการปัญญา

วันที่ 26 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2561

คุษฎีนิพนธ์นี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา
จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ประจำปี 2562

กิตติกรรมประกาศ

ดุษฎีนิพนธ์ เรื่องอิทธิพลของปัจจัยด้านการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค: การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก ดร.สิริกานต์ จันทเปรมจิตต์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลักและดร.พีร วงศ์อุปราช อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้ความกรุณารับเป็นที่ปรึกษาและแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนดุษฎีนิพนธ์นี้สำเร็จทันเวลา ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีการศึกษา 2562 ซึ่งต้องขอขอบคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณอาจารย์พรธิดา เดชะปัญญา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีไพโร ศักดิ์รุ่งพงศากุล อาจารย์วรกรอง ศรีศิริรุ่ง อาจารย์วรภรณ์ คล้ายประยงค์ อาจารย์วรภรณ์ ลิ้มเปรมวัฒนา ผู้ช่วยศาสตราจารย์เหมือนจิต จิตสุนทรชัยกุล อาจารย์เพ็ญพัชรา ทาสระคู คุณพัฒนธันตร์ เพ็งหล่อ คุณศิวพร บุตราช คุณศรัณย์ วงษ์แก้ว และ คุณดวงรัตน์ เหลืองอ่อน ที่ให้ความช่วยเหลือในการวิเคราะห์ข้อมูลและการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมอง

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่สละเวลาอันมีค่า ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยรวมทั้งข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์

ขอขอบคุณบริษัทน้ำตาลวังขนาย จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้ใช้ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์เพื่อการศึกษาในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ให้ความกรุณาประสิทธิประสาทความรู้ คอยให้ความเอาใจใส่และช่วยให้คำแนะนำต่าง ๆ และขอบคุณครอบครัวที่คอยให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจเสมอมา ประโยชน์ของดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็น กตัญญูทเวทิตา แต่ บุพการี บุรพจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษาและประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

จิรวุฒิ หลอมประโคน

53810256: สาขาวิชา: การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา;

ปร.ด. (การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา)

คำสำคัญ: ปัจจัยด้านการออกแบบ/ ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์/ คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

จิรัฐมิ หลอมประโคน: อิทธิพลของปัจจัยด้านการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ต่อ

พฤติกรรมการณ์ซื้อของผู้บริโภค: การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (INFLUENCE OF THE DESIGN FACTORS OF PACKAGE LABELING ON CONSUMER PURCHASE BEHAVIOR:

AN EVENT-RELATED POTENTIAL STUDY) อาจารย์ผู้ควบคุมดุชฎินิพนธ์: สิริกรานต์

จันทเปรมจิตต์, ปร.ด., พีร วงศ์อุปราช, Ph.D. 192 หน้า. ปี พ.ศ. 2561.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายผ่านปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้าน ที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ พร้อมทั้งตรวจสอบความสามารถในการจดจำและความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300 และทำการเปรียบเทียบพฤติกรรมการณ์ซื้อของผู้บริโภคระหว่างป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูลเชิงพฤติกรรมการณ์กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัคร เพศหญิง จำนวน 60 คน อายุระหว่าง 25-60 ปี ในจังหวัดชลบุรี ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เครื่องบันทึกไฟฟ้าสมองระบบ Neuroscan และผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ติดป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบ วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าสถิติพื้นฐาน t -test และ Repeated Measures ANOVA

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ออกแบบด้วยปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้าน ได้แก่ รูปภาพ สี และตัวอักษร ผ่านการจัดองค์ประกอบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ 2 รูปแบบ คือ แบบทางเดียวกัน และแบบเน้นจุดสนใจ มีจำนวนทั้งสิ้น 216 ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์

2. ข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมอง แสดงให้เห็นว่า ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายรูปแบบภาพจริง สีชมพูระดับคล้ำ และตัวอักษรหนา ที่จัดรูปแบบแบบทางเดียวกัน ทำให้เกิดการจดจำและความพึงพอใจมากที่สุด ส่วนข้อมูลเชิงพฤติกรรม แสดงให้เห็นว่า รูปแบบภาพตัดแปลง สีชมพูระดับอ่อน และตัวอักษรเอียง ที่จัดรูปแบบแบบเน้นจุดสนใจ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจสูงสุด

3. ผลของยอดขายผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ติดป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบโดยใช้ข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมอง พบว่า การติดป้ายฉลากดังกล่าวทำให้ขายผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายได้เพิ่มขึ้น กล่าวคือ วิธีการทางระบบประสาทสามารถศึกษารูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่มีอิทธิพลและมีบทบาทสำคัญในการทำนายพฤติกรรมการณ์ซื้อของผู้บริโภคได้

53810256: MAJOR: RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE;
Ph.D. (RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE)
KEYWORDS: DESIGN FACTORS / PACKAGE LABELING/ EVENT-RELATED POTENTIAL
CHIRAWUT LOMPRAKHON: INFLUENCE OF THE DESIGN FACTORS OF
PACKAGE LABELING ON CONSUMER PURCHASE BEHAVIOR: AN EVENT-RELATED
POTENTIAL STUDY. ADVISORY COMMITTEE: SIRIKRAN JUNTAPREMJIT, Ph.D., PEERA
WONGUPPARAJ, Ph.D. 192 P. 2018.

The objectives of this research were 1) to develop novel package labeling for a sugar product by employing three design factors based on the sugar product itself and traditional farmer life, 2) to evaluate the recognition and satisfaction of consumers as measured by changes in N200 and P300 brainwaves, and 3) to compare the purchasing behavior of consumers depending on the package labeling as derived from brainwave and behavioral results. Data were collected from sixty women, aged between 25-60 years old in Chonburi province by using purposive sampling method. The research instruments comprised the Neuroscan machine and the style of package labeling applied to the product. Descriptive statistics, *t*-test, and the repeated-measures ANOVA were used to analyze the data.

The results were as follows:

1. The product package labeling, including the use of three design factors and two compositions, including unity and point of interest, resulted in 216 package labeling variations.
2. The brainwave analysis revealed that the packaging which had an exact product picture, shaded pink color, and bold font earned the recognition and satisfaction of consumers, whereas the behavioral data showed an altered picture, tinted pink color, and italic font earned the recognition and satisfaction of consumers.
3. Sugar sales with the package labeling derived from brainwave data were the strongest. This indicates that a neurophysiological approach can effectively guide and successfully influence package labeling, and play an important role in the prediction of consumer purchasing behavior.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	8
ขอบเขตของการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
ตอนที่ 1 Neuromarketing และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
ตอนที่ 2 ทฤษฎีเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์และการออกแบบ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	32
ตอนที่ 3 ทฤษฎีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	45
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	60
ระยะที่ 1 การออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายผ่านปัจจัยด้านการ ออกแบบ 3 ด้านที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่.....	62
ระยะที่ 2 การตรวจสอบความสามารถในการจดจำและความพึงพอใจของผู้บริโภคที่ มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย โดยพิจารณาจาก การเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300.....	66
ระยะที่ 3 การเปรียบเทียบพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคระหว่างป้ายฉลาก บรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูลเชิง พฤติกรรม.....	74
4 ผลการวิจัย.....	77
ตอนที่ 1 ผลการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายผ่านปัจจัยด้านการ ออกแบบ 3 ด้านที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่.....	78

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของ ผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย โดย พิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300.....	89
ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคระหว่าง ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูล พฤติกรรม.....	104
5 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย.....	111
สรุปผลการวิจัย.....	111
อภิปรายผลการวิจัย.....	113
ข้อเสนอแนะ.....	115
บรรณานุกรม.....	117
ภาคผนวก.....	127
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้คัดกรองกลุ่มตัวอย่าง.....	128
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	140
ภาคผนวก ค หนังสืออนุญาต.....	166
ภาคผนวก ง ข้อมูลดิบ.....	170
ประวัติผู้วิจัย.....	192

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 ระดับช่วงความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมอง.....	16
3-1 แสดงตัวอย่างประเภทตัวอักษร.....	63
3-2 เกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพของรูปภาพตามองค์ประกอบศิลป์.....	64
3-3 แบบแผนการทดลองแบบ Posttest Design (One-group).....	70
3-4 กำหนดการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบความสามารถ ในการจดจำและความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย.....	72
3-5 แบบแผนการทดลองแบบ Posttest Design (One-group).....	75
4-1 ผลการประเมินคุณภาพของรูปภาพตามการจัดองค์ประกอบภาพและการสื่อ ความหมายถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ในหมวดภาพจริง (A) ที่มี คะแนนสูงสุด 5 อันดับแรก).....	78
4-2 ผลการประเมินคุณภาพของรูปภาพตามการจัดองค์ประกอบภาพและการสื่อ ความหมายถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ในหมวดภาพจริง (B) ที่มี คะแนนสูงสุด 5 อันดับแรก.....	80
4-3 รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย 4 แบบ.....	82
4-4 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	92
4-5 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด CPZ ขณะทำการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อ ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ 4 แบบ.....	97
4-6 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด PZ ขณะทำการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อ ภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ 4 แบบ.....	97
4-7 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรด CPZ ขณะทำการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อ ภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย 4 แบบ.....	98
4-8 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรด PZ ขณะทำการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อ ภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ 4 แบบ.....	99
4-9 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N2ตำแหน่ง อิเล็กโทรด PZ ขณะทำการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มี ต่อภาพ ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ 4 แบบ.....	99

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
4-10	แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด PZ ขณะทำการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์แรก).....	100
4-11	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด PZ ที่มีต่อการดูภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ 4 แบบ.....	101
4-12	แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรด CPZ ขณะทำการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ 4 แบบ.....	101
4-13	ตำแหน่ง อิเล็กโทรด PZ ขณะทำการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ 4 แบบ.....	102
4-14	แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าคะแนนความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์.....	103
4-15	ผลของยอดขายผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายที่มีป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบในแต่ละร้าน.....	108
4-16	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของยอดขายผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์แบบที่ 1 กับ แบบที่ 2.....	109

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
2-1 หลักการของการตลาดประสาทวิทยา.....	12
2-2 โครงสร้างของสมอง.....	13
2-3 กราฟคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า.....	16
2-4 คลื่นไฟฟ้าสมองในแต่ละช่วงความถี่ที่แตกต่างกัน.....	17
2-5 ระบบการวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล 10/20 (ซ้าย) มองจากด้านข้าง (ขวา) มองจากด้านบน.....	18
2-6 ช่วงเวลาของการทดลอง 0 ถึง 3 วินาทีเป็นช่วงผ่อนคลาย และ 3 ถึง 6 วินาทีเป็นช่วง กิจกรรม.....	19
2-7 คลื่น ERP ที่ตอบสนองต่อกิจกรรมที่เวลา 0 วินาที.....	20
2-8 ลักษณะของคลื่น ERD/ERS ที่เกิดขึ้นต่อสิ่งเร้า.....	21
2-9 ข้อมูลคลื่นไฟฟ้าสมองในรูปของแกนความถี่ด้วยวิธี FFT.....	22
2-10 Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI).....	24
2-11 Eye Tracking.....	25
2-12 Eye Tracking for Immersive VR	25
2-13 การทดลองใช้ Eye Tracking	26
2-14 Physical Eye Tracking และ Online Eye Tracking	26
2-15 วงสี่เหลี่ยมชาติ 12 สีที่มีความสมดุลกัน.....	36
2-16 Maslow's Hierarchy Needs from Philip Kotler.....	50
3-1 สรุปขั้นตอนหลักของการวิจัย.....	61
3-2 แสดงตัวอย่างหมวดภาพจริง และภาพดัดแปลง.....	62
3-3 แสดงตัวอย่างหมวดการแบ่งสี ระดับอ่อน ระดับปานกลาง และระดับคล้ำ.....	63
3-4 การจัดองค์ประกอบป้ายฉลากแบบทางเดียวกัน (Unity)	65
3-5 การจัดองค์ประกอบป้ายฉลากแบบเน้นจุดสนใจ (Point of Interest).....	66
3-6 ขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมเพื่อตรวจสอบความสามารถในการจดจำและความพึง พอใจของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย.....	67
3-7 ลำดับการนำเสนอป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ออกแบบ.....	68
3-8 ขั้นตอนการตรวจสอบความสามารถในการจดจำและความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อ ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย ด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์.....	69
3-9 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้บันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง 64 ช่องสัญญาณ.....	71

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า	
3-10	ขั้นตอนการเปรียบเทียบพฤติกรรมการตัดสินใจของผู้บริโภคระหว่างป้ายฉลาก บรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูลเชิงพฤติกรรม.....	74
4-1	รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ กลุ่มที่ 1 (สีชมพู + การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน)..	83
4-2	รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ กลุ่มที่ 1 (สีเขียว + การจัดองค์ประกอบแบบทาง เดียวกัน).....	84
4-3	รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ กลุ่มที่ 1 (สีฟ้า + การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน)....	85
4-4	รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ กลุ่มที่ 1 (สีชมพู + การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ)....	86
4-5	รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ กลุ่มที่ 1(สีเขียว + การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ)..	87
4-6	รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ กลุ่มที่ 1 (สีฟ้า + การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ)....	88
4-7	ลำดับการนำเสนอสิ่งเร้าเพื่อตรวจสอบความสามารถในการจดจำและความพึงพอใจ ของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย.....	90
4-8	บรรยากาศการทดสอบคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบความสามารถใน การจดจำและความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ น้ำตาลทราย	91
4-9	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ CPZ.....	93
4-10	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ PZ.....	93
4-11	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ CPZ.....	94
4-12	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ PZ.....	94
4-13	ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ CPZ.....	95
4-14	ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ PZ.....	95
4-15	ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ CPZ.....	96
4-16	ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ PZ.....	96
4-17	ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายรูปแบบภาพจริง สีชมพูระดับคล้ำ และตัวอักษรหนา ที่จัดรูปแบบแบบทางเดียวกัน ทำให้เกิดความพึงพอใจและการจดจำมากที่สุด (ข้อมูล จากคลื่นไฟฟ้าสมอง).....	104
4-18	ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายรูปแบบภาพดัดแปลง สีชมพูระดับอ่อน และ ตัวอักษรเอียง ที่จัดรูปแบบแบบเน้นจุดสนใจ มีคะแนนความพึงพอใจมากที่สุด (ข้อมูล จากพฤติกรรม).....	105
4-19	ผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ติดป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบทั้ง 2 แบบ.....	106
4-20	การวางผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ติดป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบลงพื้นที่ขายจริง.....	107

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน บริษัทต่าง ๆ ต้องเผชิญกับปัญหาการแข่งขันทางการตลาดที่รุนแรง เนื่องจากมีผู้ผลิตสินค้าและบริการอยู่เป็นจำนวนมาก จึงทำให้ผู้บริโภคมีตัวเลือกที่หลากหลายในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและการบริการ แต่สิ่งที่ดึงดูดสายตาผู้บริโภคให้เกิดความประทับใจ สินค้าตั้งแต่แรกเห็น และนำไปสู่การตัดสินใจเลือกซื้อ คือ บรรจุภัณฑ์ เพราะนอกจากจะทำหน้าที่ปกป้องสินค้าแล้วยังมีหน้าที่ ดังต่อไปนี้ 1) เพิ่มความสะดวกในการพกพา 2) เรียกร้องความสนใจจากผู้บริโภค 3) แยกสินค้าออกจากคู่แข่ง 4) ให้เหตุผลกับผู้บริโภคในเรื่องของคุณค่าและราคาของผลิตภัณฑ์ 5) เป็นสัญลักษณ์ให้แก่ตราสินค้า 6) เพิ่มความสะดวกในการขนส่งและเคลื่อนย้าย 7) เพิ่มความสะดวกในการใช้งานแก่ผู้บริโภค 8) สร้างความแตกต่างและโดดเด่นให้กับผลิตภัณฑ์ และ 9) สร้างความได้เปรียบด้านต้นทุน ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ธุรกิจต่าง ๆ หันมาให้ความสำคัญกับเรื่องบรรจุภัณฑ์ โดยจะเห็นว่าเกิดการแข่งขันในเรื่องของการออกแบบ เพื่อดึงดูดใจผู้บริโภค ซึ่งการออกแบบบรรจุภัณฑ์นั้น เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบ ลักษณะ และการบรรจุหีบห่อ โดยคำนึงถึงเหตุจูงใจให้ลูกค้าซื้อสินค้าทั้งด้านเหตุผลและด้านอารมณ์

ดังนั้น ผู้ผลิตจึงต้องศึกษาความต้องการของผู้บริโภค เพื่อออกแบบบรรจุภัณฑ์ ให้ดึงดูดความสนใจ และให้เป็นไปตามความต้องการของผู้บริโภค โดยองค์ประกอบหนึ่งที่ว่าคือ องค์ประกอบหลักของบรรจุภัณฑ์ก็คือป้ายฉลาก เพราะป้ายฉลากเป็นพื้นที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าแก่ผู้บริโภค โดยป้ายฉลากประกอบไปด้วย ส่วนที่แสดงถึงชื่อหรือตราสินค้า โลโก้ ส่วนผสม ประเภทสินค้า และต้องให้ข้อมูลที่สอดคล้องเป็นไปตามกฎหมายที่กำหนด Kotler (2017, p. 113) กล่าวว่าป้ายฉลากเป็นพื้นที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า เป็นสิ่งดึงดูดใจผู้บริโภคป้ายฉลากนั้นประกอบไปด้วย ตราสินค้า ชื่อผู้ผลิต โลโก้ รูปภาพ นอกจากนี้ Etzel and Stanton (1997, p. 7) กล่าวว่าป้ายฉลากสามารถแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) ป้ายแสดงตราสินค้า (Brand Label) เป็นป้ายอย่างง่ายที่ติดกับตัวสินค้าหรือบรรจุภัณฑ์ 2) ป้ายแสดงคุณภาพสินค้าด้วยตัวอักษร (Grade Label) และ 3) ป้ายแสดงรายละเอียดของสินค้า (Descriptive Label) ซึ่งให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งาน การเก็บรักษา หรือลักษณะอื่น ๆ ของสินค้า โดย Kotler (2012, p. 346) กล่าวว่า องค์ประกอบของบรรจุภัณฑ์ ประกอบไปด้วย ภาพ รูปแบบ สี วัสดุบรรจุภัณฑ์ ตัวอักษร และตราสินค้า ซึ่งสอดคล้องกับ Dhir and Sharma (2012, pp. 113-121) ที่กล่าวว่า องค์ประกอบของบรรจุภัณฑ์ประกอบไปด้วย รูปแบบ ขนาด สี กราฟฟิก และวัสดุบรรจุภัณฑ์ ด้วยเหตุนี้การออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ควรคำนึงถึงปัจจัยดังต่อไปนี้ 1) ปัจจัยด้านภาพประกอบ สำหรับสื่อถึงตัวสินค้า ผู้ผลิต หรือวัตถุดิบ เพื่อสื่อสารความเข้าใจกับผู้บริโภคและจูงใจให้เกิดการซื้อในที่สุด 2) สี เนื่องจากสีสามารถสื่อสารไปยังผู้บริโภคในเรื่องของคุณภาพ รสนิยม และความสามารถของสินค้าในการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค นอกจากนี้สีแต่ละสียังสื่อความหมายที่แตกต่างกัน เช่น สีแดง สีส้ม และสีเหลือง จะให้ความรู้สึกที่ตื่นเต้น แข็งแรง ร่าเริงสดใส โดยสีแดงให้ความคล่องแคล่ว กระฉับกระเฉงมากกว่าสีส้ม

และสีเหลือง ในขณะที่สีส้มเป็นสีที่กระตุ้นความต้องการหรือความหิวได้ จึงเหมาะกับสินค้าประเภทอาหาร ส่วนสีเหลืองนั้นเป็นสีแห่งความอบอุ่นให้กำลังใจ สีเขียว สีน้ำเงิน และสีขาว จะให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน โดยสีเขียวให้ความรู้สึกสดชื่น สุขภาพดี เยียบสงบ ดังนั้น สีเขียวจึงอาจนำมาใช้กับสินค้าพวกเครื่องดื่ม สำหรับสีน้ำเงิน จะให้ความรู้สึกสะอาด อ่อนนุ่ม คล้าย ๆ กับสีขาว สีเงิน และสีทอง ที่ให้ความรู้สึกที่ยิ่งใหญ่และมีคุณค่า และ 3) ตัวอักษร เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อความหมายความรู้สึกนึกคิดและมีส่วนในการดึงดูดสายตาของผู้บริโภค

จากความสำคัญของปัจจัยการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ข้างต้น ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาอิทธิพลของปัจจัยการออกแบบ 3 ด้าน ได้แก่ รูปภาพ สี และตัวอักษร เพราะเป็นองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการรับรู้ของผู้บริโภคในด้านการมองเห็น และสอดคล้องกับหน้าที่ของป้ายฉลากที่มีหน้าที่เป็นเหมือนพนักงานขายเงียบบนชั้นวาง และเป็นสื่อโฆษณาที่ติดอยู่บนบรรจุภัณฑ์ทำให้บรรจุภัณฑ์เป็นที่สะดุดตา มีความโดดเด่น แตกต่างจากบรรจุภัณฑ์ของคู่แข่ง รวมทั้งยังช่วยกระตุ้นการรับรู้ของผู้บริโภค และนำไปสู่การตัดสินใจซื้อในที่สุด

พฤติกรรมผู้บริโภคที่เกี่ยวกับกระบวนการรับรู้และการซื้อของผู้บริโภคต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ โดยวุฒิ สุขเจริญ (2559, หน้า 135-141) กล่าวว่า โดยกระบวนการของการรับรู้ (Recognition Process) เป็นกระบวนการที่คาบเกี่ยวกันระหว่างเรื่องความเข้าใจ (Understanding) การคิด (Thinking) การรู้สึก (Sensing) ความจำ (Memory) การเรียนรู้ (Learning) และการตัดสินใจ (Decision Making) โดยเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเป็นลำดับเมื่อมีสิ่งเร้าไม่ว่าจะเป็นภาพ เสียง กลิ่น หรือสถานการณ์ มากกระตุ้น ทำให้เกิดการสัมผัส (Sensation) และเมื่อเกิดการสัมผัสบุคคล จะเกิดมีการแปลการสัมผัสและมีเจตนา (Conation) ที่จะแปลสัมผัสนั้น การแปลสัมผัสจะเกิดขึ้นในสมอง ทำให้เกิดพฤติกรรมต่าง ๆ โดยสามารถสรุปองค์ประกอบของกระบวนการรับรู้ได้ ดังนี้ 1) มีสิ่งเร้า เช่น ภาพ เสียง กลิ่น หรือสถานการณ์ และ 2) ประสาทสัมผัส (Sense Organs) ได้แก่ ดวงตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง การแปลความหมายของสิ่งที่เร้าสัมผัส สิ่งที่เคยพบเห็นมาแล้วย่อมจะอยู่ในความทรงจำของสมอง เมื่อบุคคลได้รับสิ่งเร้า สมองก็จะทำหน้าที่ทบทวนกับความรู้ที่มีอยู่เดิมว่า สิ่งเร้านั้นคืออะไร เมื่อมนุษย์ถูกเร้าโดยสิ่งแวดล้อม ก็เกิดความรู้สึกจากการสัมผัสโดยอาศัยอวัยวะสัมผัสทั้ง 5 คือ ดวงตา หู ลิ้น จมูก ผิวหนัง กระบวนการรับรู้จะสมบูรณ์ แต่ผู้บริโภคในแต่ละกลุ่มมีกระบวนการรับรู้และความต้องการไม่เหมือนกัน ด้วยเหตุนี้ธุรกิจจึงจำเป็นต้องหาช่องทางในการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากผู้บริโภค ซึ่งช่องทางที่ดีที่สุดในการรวบรวมข้อมูลจากผู้บริโภคคือการทำวิจัย

Kotler (2014, p. 121) กล่าวว่า พฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค หมายถึงพฤติกรรมที่ผู้บริโภคตัดสินใจว่าจะซื้อสินค้าอะไร ที่ไหน ซื้ออย่างไร ซื้อในปริมาณเท่าไร เมื่อไหร่จึงซื้อ และทำไมถึงซื้อ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นการตลาดต้องหาคำตอบให้ได้ด้วยการสอบถามหรือการทำวิจัยพฤติกรรมผู้บริโภคนอกจากนี้ Kotler (2017, p. 108) ได้กล่าวว่า การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคเป็นการค้นหาหรือวิจัยที่เกี่ยวกับพฤติกรรมซื้อและบริโภค เพื่อทราบถึงลักษณะความต้องการและพฤติกรรมการซื้อและการใช้ของผู้บริโภค คำตอบที่ได้จะช่วยให้สามารถจัดกลยุทธ์การตลาดที่ตอบสนองความพึงพอใจของผู้บริโภคได้อย่างเหมาะสม โดยจะเห็นว่านักการตลาดพยายามใช้วิธีการวิจัยที่มีความหลากหลายเพื่อเข้าใจพฤติกรรมของผู้บริโภคได้อย่างถูกต้องและชัดเจนที่สุด แต่ในการ

วิจัยพฤติกรรมผู้บริโภคนั้น กลับพบข้อจำกัดเป็นจำนวนมากยกตัวอย่าง เช่น การสร้างแบบวัดที่ขาดความเที่ยงและความตรงทำให้ผลที่ได้ขาดความน่าเชื่อถือ หรือการสำรวจพฤติกรรมผู้บริโภค โดยแบบสอบถามกับผู้บริโภคจำนวนมากกับได้ผลการวิจัยที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง เนื่องจากผู้บริโภคที่ตอบแบบสอบถามไม่เต็มใจที่จะให้ข้อมูลหรือข้อความมากเกินไป ทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามเกิดความเบื่อหน่าย และทำแบบสอบถามแบบขอไปที ซึ่งส่งผลให้แบบสอบถามนั้นเสียหรือได้ข้อมูลที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง นอกจากนี้ในการวิจัยการตลาดที่อาศัยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้ การสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม การสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วมก็มีข้อจำกัดในหลาย ๆ ด้าน นั้น ถ้าผู้วิจัยขาดความชำนาญ อาจทำให้เกิดการตีความพฤติกรรมผู้บริโภคผิดพลาดไป หรือผู้วิจัยขึ้นำคำตอบกับผู้ให้ข้อมูล ทำให้เกิดความอคติในข้อมูลโดยการใส่ความเห็นของผู้วิจัยมากเกินไปหรือแม้กระทั่งตัวผู้ให้ข้อมูลเองไม่เปิดเผยข้อมูลที่เป็นจริง ดังนั้นนักวิจัยการตลาดจึงหันมาใช้การวิจัยเชิงทดลองเพื่อศึกษาข้อมูลของผู้บริโภคแทน เนื่องจากการวิจัยเชิงทดลองเป็นการวิจัยเพื่อค้นหาความรู้โดยใช้วิธีการสังเกตการณ์เพื่อศึกษาความเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทดลอง ภายใต้ข้อกำหนดหรือรูปแบบเหตุการณ์ที่ได้รับการควบคุมเป็นอย่างดีเพื่อศึกษาว่า เงื่อนไขหรือสถานการณ์ที่จัดขึ้นนั้นเป็นสาเหตุที่แท้จริงของผลหรือปรากฏการณ์ที่เปลี่ยนแปลงนั้นหรือไม่ โดยผู้วิจัยจะใช้เปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรที่เปลี่ยนแปลงไประหว่างเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสภาพปกติ กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสภาพที่ได้รับการควบคุมตามข้อกำหนดต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เป็นความจริงมากที่สุด นอกจากนี้ Joanna (2012) กล่าวว่า งานวิจัยด้านการตลาดซึ่งใช้วิธีการศึกษาที่หลากหลายอันประกอบด้วย สัมภาษณ์เชิงลึกที่ทำการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสินค้ากับกลุ่มผู้บริโภคโดยตรงหรือแม้แต่การทำวิจัยเชิงสำรวจที่ทำการสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคโดยใช้แบบสอบถามหรือการสอบถามผ่านทางโทรศัพท์ เป็นต้น ซึ่งการใช้เทคนิคและการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับการตีความของผลงานวิจัยเหล่านี้กลับให้ข้อมูลที่ผิดพลาดแต่เป็นที่น่าเสียดายว่าวิธีการเหล่านี้ไม่สามารถตรวจสอบข้อคำตอบของผู้บริโภคว่าเป็นจริงหรือไม่ เนื่องจากผู้บริโภคมักพูดว่าชอบตัวผลิตภัณฑ์แต่ในความเป็นจริง กลับไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ตัวที่ระบุที่ชอบ โดย Rangan, Das, and Gerald (1998) กล่าวว่า โลกมีการเปลี่ยนแปลง แต่วิธีการสำหรับทำความเข้าใจผู้บริโภคนั้นไม่ได้มีการพัฒนาเท่าที่ควรนักวิจัยการตลาดหลายต่อหลายคนยังใช้เทคนิคการวิจัยและการศึกษาข้อมูลของผู้บริโภคแบบผิด ๆ ทำให้ความคิดในการผลิตผลิตภัณฑ์และกลยุทธ์อื่นผิดเพี้ยนไป จากปัญหาเหล่านี้ผู้เชี่ยวชาญจึงตัดสินใจใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่มีอยู่ในสาขาประสาทชีววิทยา (Neurobiology) เพื่อตรวจสอบกิจกรรมของสมองที่อ้างอิงถึงกระบวนการตัดสินใจ การทดลองประกอบด้วย "การมอง" สมองของผู้บริโภคโดยใช้ Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) และการตรวจสอบ "วิธีคิดของผู้บริโภค" ในงานวิจัยของ Guo, Ding, Wang, Liu, and Jin (2016) ได้ใช้วิธีการทางระบบประสาทมาศึกษาแบบสินค้าสามารถส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ และมีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจซื้อของผู้ใช้ การสร้างภาพในระบบประสาท (Neuroimaging) คือวิธีที่ช่วยให้เข้าใจกลไกของการตัดสินใจได้ดีขึ้น ช่วยเพิ่มความสามารถของผู้ประกอบการในการกำหนดรูปแบบสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ศักยภาพเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ Khushaba, Greenacre, Al-Timemy, and Al-Jumaily (2015) ได้ประยุกต์ใช้วิธีการทางด้านประสาทวิทยาศาสตร์ในการวิเคราะห์และทำความเข้าใจรูปแบบการตั้งค่า

และการตัดสินใจในงานด้านการตลาด ผลงานที่สำคัญของการวิจัยนี้คือ เพื่อเสริมความก้าวหน้าของการวิจัยผู้บริโภคแบบดั้งเดิมผ่านการตรวจสอบด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event Related Potential: ERPs) กับการทดลองทางเลือกที่ไม่ต่อเนื่อง (Discrete Choice Experiment: DCE) 5 ส่วน ผลการทดลองยังแสดงให้เห็นว่า มีความสัมพันธ์เชิงลบระหว่างความเร็วของการตัดสินใจและความแตกต่างในการตั้งค่าวัตถุที่ใช้ในการตัดสินใจ การศึกษาเหล่านี้ทำให้เกิดเป็นวิธีการที่เรียกว่า Neuromarketing โดยปัจจุบันมีสถาบันการ Neuromarketing 12 แห่งทั่วโลก Martin (2008) ชี้ว่าวิธีการวิจัยตลาดแบบเดิมไม่อาจค้นพบความจริงว่าผู้บริโภคคิดอย่างไร แต่ Neuromarketing เป็นการพบกันของการตลาดและวิทยาศาสตร์ที่จะช่วยให้นักการตลาดสามารถถอดรหัสความคิดของผู้บริโภคได้อย่างถูกต้อง และรู้ว่าผู้บริโภคคิดอย่างไรต่อผลิตภัณฑ์และแบรนด์ ช่วยให้ให้นักการตลาดและนักโฆษณาารู้สิ่งที่เกิดขึ้นในสมองของผู้บริโภค ซึ่งทำให้พวกเขาตัดสินใจเลือกแบรนด์หนึ่งมากกว่าแบรนด์อื่นโดยสามารถเข้าใจความต้องการและความปรารถนาที่ลึกลงไปในระดับจิตใต้สำนึกของผู้บริโภคมากเท่าใด ก็จะสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์และมีความหมายต่อผู้บริโภคได้มากขึ้นเท่านั้น ดังนั้น Neuromarketing จึงมีประโยชน์ต่อธุรกิจในการพัฒนาและเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน

โดยกลุ่มสินค้าในประเทศไทยที่ควรส่งเสริมคือ กลุ่มสินค้าเกษตรแปรรูปอย่างกลุ่มอ้อย เนื่องจากอ้อยเป็นพืชอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากมีผู้เกี่ยวข้องกับผู้ผลิตอุตสาหกรรมในทุกๆระดับ ตั้งแต่ไร่จนถึงโรงงานน้ำตาลและอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ เช่น การผลิตไฟฟ้า ไม้อัด กระดาษ เอทานอล สุรา และผลิตภัณฑ์อาหาร โดยประเทศไทย เป็นผู้ส่งออกน้ำตาลติดเป็นอันดับ 2 ของโลก (เพ็ญประภา เพชระบูรณิน, 2557) อุตสาหกรรมนี้มีส่วนช่วยสร้างงานได้มากกว่า 1 ล้านคน โดยในระหว่างปี 2555-2556 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกอ้อยประมาณ 9.5 ล้านไร่ มีผลผลิตอ้อยสูงถึง 100 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่าจากการจำหน่ายน้ำตาลประมาณ 180,000 ล้านบาท โดยไม่รวมมูลค่าของผลิตภัณฑ์ต่อเนื่องอื่น ๆ ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้อีกนับแสนล้านบาทโดยอุตสาหกรรมน้ำตาลในประเทศไทยเริ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2480 โรงงานที่ทันสมัยแห่งแรกสร้างขึ้นที่อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง ในสมัยพลเอกพระยาพลพลพยุหเสนาเป็นนายกรัฐมนตรี มีชื่อว่า "โรงงานน้ำตาลไทยลำปาง" เริ่มสร้างในปี พ.ศ. 2479 โดยบริษัทสโกลด์าเวอร์ค ประเทศเชคโกสโลวาเกีย เริ่มเปิดดำเนินการที่อ้อยในวันที่ 18 ธันวาคม พ.ศ. 2480 มีที่บอ้อยในระยะแรกวันละ 500 ตัน และในปี พ.ศ. 2484 ได้มีการสร้างโรงงานน้ำตาลไทยอุดรดิตถ์ ขึ้นเป็นแห่งที่ 2 โดยซื้อโรงงานมาจากฟิลิปปินส์ เริ่มที่บอ้อยตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2485 มีกำลังการผลิต 500 ตันอ้อยต่อวันเช่นเดียวกัน โรงงานน้ำตาลทั้ง 2 แห่งยังเปิดดำเนินการจนถึงปัจจุบัน โดยโรงงานน้ำตาลลำปางมีกำลังการผลิต 2,938 ตันอ้อยต่อวัน และโรงงานน้ำตาลไทยอุดรดิตถ์ มีกำลังการผลิต 1,738 ตันอ้อยต่อวัน ทำให้อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญพืชหนึ่งของประเทศไทย มีชาวไร่อ้อยมากกว่า 100,000 ครอบครัว พื้นที่ปลูกกระจายในจังหวัดต่าง ๆ มากกว่า 40 จังหวัด ประมาณ 6 ล้านไร่ ผลผลิตอ้อยต่อปีประมาณ 45-70 ล้านตัน ผลิตน้ำตาลได้ 5-7 ล้านตันเป็นน้ำตาลที่บริโภคภายในประเทศ 2 ล้านตันที่เหลือส่งออกขายในต่างประเทศ มีมูลค่ารวมมากกว่า 50,000 ล้านบาท ต่อปี โดยมีโรงงานน้ำตาล 46 โรงงาน กำลังการผลิตรวมทั้งสิ้น 623,390 ตันต่อวัน ตั้งกระจายอยู่ใน 24 จังหวัดทั่วประเทศ ด้วยเหตุผลนี้ภาครัฐจึงได้ออก พ.ร.บ. อ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2527 เพื่อใช้

เป็นเครื่องมือในการสร้างความเป็นธรรมโดยให้อำนาจคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายในการจัดระบบที่เหมาะสมและยุติธรรมในการกำหนดราคาอ้อยให้แก่ชาวไร้อ้อยและผลตอบแทนในการผลิตและจำหน่ายน้ำตาลทรายของโรงงานน้ำตาล และในปี พ.ศ. 2559 ได้มีการเสนอปรับแก้ไข พ.ร.บ. อ้อยและน้ำตาลทรายซึ่งอยู่ในชั้นของกระบวนการปรับแก้ไข นอกจากนี้น้ำตาลจะเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญแล้วภายในประเทศก็มีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากวัตถุดิบที่หลากหลาย เช่น น้ำตาลอ้อย น้ำตาลมะพร้าว และน้ำตาลโตนด โดยสินค้ากลุ่มนี้เป็นสินค้าที่สร้างรายได้ให้กับเกษตรกรโดยตรง แต่การดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน ธุรกิจต่าง ๆ ต้องเผชิญกับปัญหาการแข่งขันทางการตลาดที่รุนแรง เนื่องจากมีผู้ผลิตสินค้าและบริการอยู่เป็นจำนวนมาก จึงทำให้ผู้บริโภคมีตัวเลือกที่หลากหลาย ในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและการบริการ โดยสิ่งที่ดึงดูดสายตาผู้บริโภคให้เกิดความประทับใจสินค้าตั้งแต่แรกเห็น และนำไปสู่การตัดสินใจเลือกซื้อที่ดีที่สุด คือ บรรจุภัณฑ์ของสินค้า

จากความสำคัญของป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายผ่านปัจจัยการออกแบบ 3 ด้าน ได้แก่ รูปภาพ สี และตัวอักษร ที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ และความพึงพอใจและตรวจสอบความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300 นอกจากนี้ยังเปรียบเทียบพฤติกรรมซื้อของผู้บริโภคระหว่างป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูลเชิงพฤติกรรม ทั้งนี้ผลที่ได้จะเป็นองค์ความรู้ด้านประสาทวิทยาศาสตร์ (Neuroscience) เพื่อใช้วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้บริโภคในการจดจำสินค้า (Memorization) การมีแรงจูงใจ (Motivation) ความพึงพอใจ (Pleasure) และการซื้อสินค้า (Purchase) ซึ่งสามารถประยุกต์เป็นกลยุทธ์ทางการตลาด (Marketing) และการโฆษณา (Advertising) ต่อไปได้

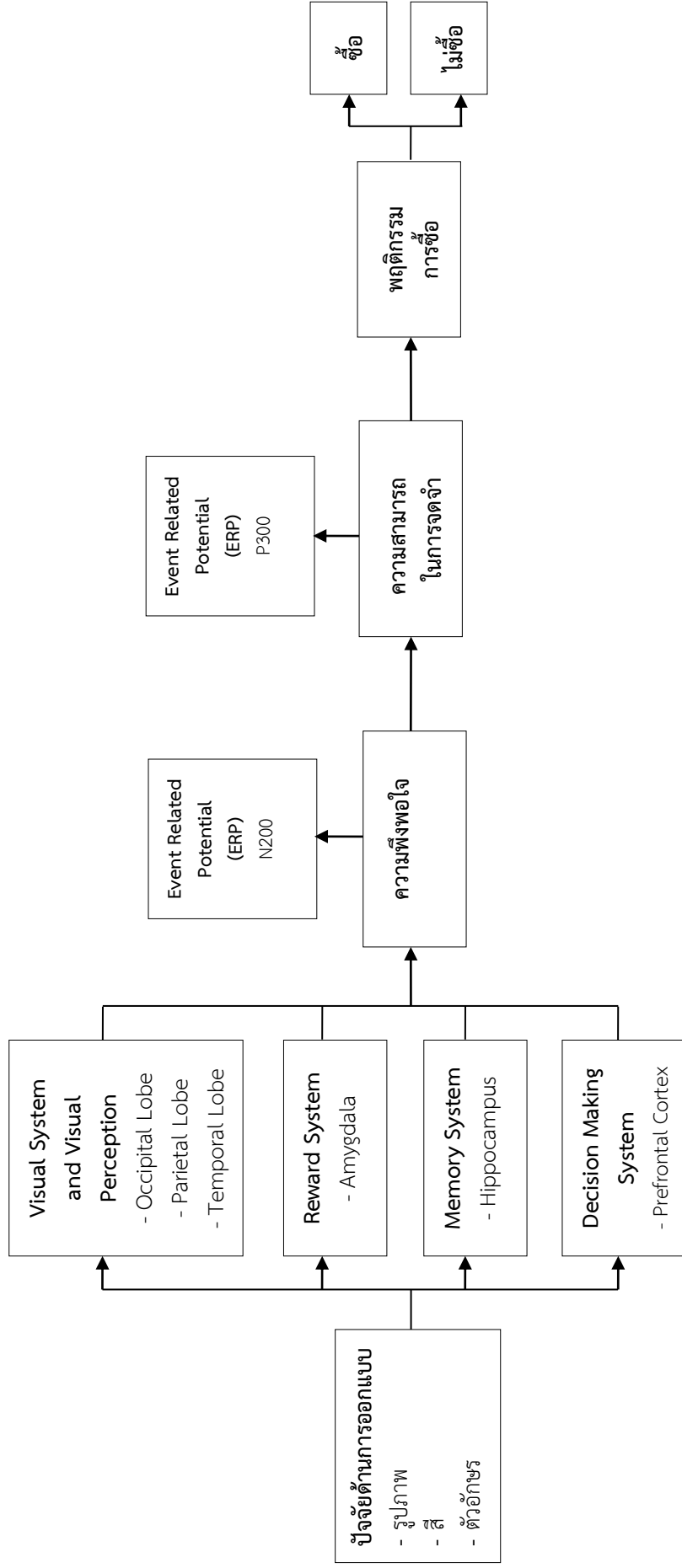
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายผ่านปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้าน ที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่
2. เพื่อตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300
3. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมซื้อของผู้บริโภคระหว่างป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูลเชิงพฤติกรรม

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์เป็นการศึกษาที่คำนึงถึงอิทธิพลของปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้าน ได้แก่ รูปภาพ สี และตัวอักษร ซึ่งเป็นสิ่งเร้า (Stimulus) ผ่านการมองเห็นเข้าสู่การรับรู้ทางตาผ่านกระจกตาที่อยู่บริเวณด้านหน้าของลูกตา ส่งสัญญาณตามเส้นประสาทสมองคู่ที่ 2 (Optic Nerve) ออกจากลูกตาทาง Optic Disc ไข้วเป็น Optic Chiasma ผ่าน Thalamus ไปยังสมองส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) แปลงสัญญาณเป็นการมองเห็น

ส่งสัญญาณต่อไปที่สมองส่วนข้าง (Parietal Lobe) และส่วนหนึ่งส่งไปที่สมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ภาพ สี ขนาด และรูปร่าง (Mendoza-HALLIDAY, Torres, & Martinez-Trujillo, 2014) นอกจากนี้สมองยังมีระบบที่เรียกว่า ระบบรางวัล (Reward System) ในสมอง ซึ่งเป็นเครื่องข่ายการทำงานของสมองที่อำนวยความสะดวกในการเสริมแรงพฤติกรรม (Reinforcement) เพื่อเพิ่มความถี่ในการทำพฤติกรรมนั้น ๆ ซึ่งศาสตร์ทางด้าน Neuromarketing ได้นำความรู้จากการทำงานระบบสมองส่วนนี้มาใช้ร่วมกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้เกิดแรงจูงใจ (Motivation) ความพึงพอใจ (Pleasure) และอารมณ์ทางบวก (Positive Emotion) ส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค (Purchase Behavior) (Touhami et al., 2011; Solnais, Andreu-Perez, Sánchez-Fernández, & Andréu-Abela, 2013) โดยระบบรางวัลของมนุษย์ เส้นทางแรก เริ่มจากบริเวณ Ventral Tegmental Area (VTA) ไปยัง Amygdala ซึ่งเกี่ยวข้องกับการแสดงออกทางอารมณ์ (Emotion) เส้นทางที่สองจากบริเวณ VTA ไปยัง Nucleus Accumbens (NAc) เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ (Pleasure) เส้นทางที่สาม จากบริเวณ VTA ไปยัง Hippocampus เกี่ยวข้องกับความจำ (Memory) เพื่อจดจำสิ่งที่ชื่นชอบและพึงพอใจ สำหรับการทำให้พฤติกรรมนั้น ๆ ซ้ำ และเส้นทางที่สี่ จากบริเวณ VTA ไปยัง Prefrontal Cortex เป็นบริเวณที่มีความสำคัญทำให้เกิดการจดจ่อและความใส่ใจ (Attention) และแรงจูงใจ (Motivation) ที่ส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมการตัดสินใจ (Decision-making) (Baxter & Murray, 2002; Arias-Carrión, Stamelou, Murillo-Rodríguez, Menéndez-González, & Pöppel, 2010) โดยดูจากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300 เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองขณะที่ผู้บริโภคเกิดกระบวนการตัดสินใจเลือกสิ่งที่พึงพอใจ (Khushaba, Greenacre, Al-Timemy, & Al-Jumaily, 2015) นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของผู้บริโภค ในการตัดสินใจซื้อ หรือไม่ซื้อ ดังภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

1. ได้รูปแบบการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายผ่านปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้าน ที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่
2. คลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300 ขณะตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำ ต่อบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายแต่ละรูปแบบมีความแตกต่างกัน
3. พฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคระหว่างป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูลเชิงพฤติกรรมมีความแตกต่างกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. ได้ปัจจัยด้านการออกแบบที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทราย 3 ด้าน ได้แก่ รูปภาพ สี และตัวอักษรที่มีคุณภาพ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย
2. ได้รูปแบบของคลื่นไฟฟ้าสมองที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ และความสามารถในการจดจำของผู้บริโภค เพื่อใช้ประโยชน์ทางด้านการตลาด และการโฆษณา
3. ได้ข้อมูลในระดับพฤติกรรม เพื่อใช้วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้บริโภค เกี่ยวกับความพึงพอใจ และความสามารถในการจดจำสินค้า ที่มีต่อบรรจุภัณฑ์

ขอบเขตการวิจัย

1. ด้านประชากร

เป็นกลุ่มคนปกติทั่วไปที่มีสัญชาติไทย และอาศัยอยู่ในประเทศไทย โดยประชากรที่ศึกษาเป็นเพศหญิงที่อาศัยอยู่ในเขตจังหวัดชลบุรี ประชากรที่ศึกษามีอายุระหว่าง 25 ปี ถึง 60 ปี จำนวน 725,387 คน (สำนักงานสถิติจังหวัดชลบุรี, 2558)
2. ด้านเนื้อหา ประกอบด้วย
 - 2.1 ปัจจัยด้านการออกแบบ ได้แก่
 - 2.1.1 รูปภาพ
 - 2.1.2 สี
 - 2.1.3 ตัวอักษร
 - 2.2 ชนิดผลิตภัณฑ์ คือ น้ำตาลทราย
3. ด้านตัวแปร ประกอบด้วย
 - 3.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ รูปแบบบรรจุภัณฑ์
 - 3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ
 - 3.2.1 คลื่นไฟฟ้าสมอง จำแนกเป็น ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (มีหน่วยวัดเป็นมิลลิวินาที (ms)) และความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (มีหน่วยวัดเป็นไมโครโวลต์ (μV))
 - 3.2.2 พฤติกรรมการซื้อ จำแนกเป็น ซื้อและไม่ซื้อ

นิยามศัพท์เฉพาะ

คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event Related Potential: ERPs) หมายถึง ลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางศักย์ไฟฟ้าของคลื่นไฟฟ้าสมองที่เปลี่ยนแปลงสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายหลังจากสิ่งเร้าปรากฏ เมื่อเทียบกับสถานะพื้นฐาน (Baseline) ในการศึกษาครั้งนี้ หมายถึง การวัดการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นขณะตัดสินใจเลือกป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่พึงพอใจและตรวจสอบความสามารถในการจดจำโดยเปรียบเทียบ ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude) และความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Latency)

ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude) หมายถึง การวัดระดับความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่างเมื่อเทียบกับระยะพัก (Baseline) ขณะตัดสินใจเลือกป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่พึงพอใจและตรวจสอบความสามารถในการจดจำ โดยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง มีหน่วยวัดเป็นไมโครโวลต์ (μV)

ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Latency) หมายถึง ระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองของกลุ่มตัวอย่าง ตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นให้กระตุ้น (0 มิลลิวินาที) ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงความต่างศักย์ไฟฟ้าไปจนถึงเวลาที่มีระดับความต่างศักย์สูงสุด (Peak) ขณะตัดสินใจเลือกป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่พึงพอใจและตรวจสอบความสามารถในการจดจำ โดยความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง มีหน่วยวัดเป็นมิลลิวินาที (ms)

คลื่นไฟฟ้าสมอง N200 หมายถึง คลื่นไฟฟ้าสมองเชิงลบที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงสุดหลังได้รับการกระตุ้นในช่วงเวลาประมาณ 200 มิลลิวินาที (ms) สะท้อนในเรื่องของความพึงพอใจ ในการศึกษาครั้งนี้ หมายถึง การวัดการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นขณะตัดสินใจเลือกป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย

คลื่นไฟฟ้าสมอง P300 หมายถึง คลื่นไฟฟ้าสมองเชิงบวกที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงสุดหลังได้รับการกระตุ้นในช่วงเวลาประมาณ 300 มิลลิวินาที (ms) สะท้อนในเรื่องของความสามารถในการจดจำ ในการศึกษาครั้งนี้ หมายถึง การวัดการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นขณะตัดสินใจเลือกป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย

ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ความต้องการของผู้บริโภคที่ได้รับการตอบสนองจากผู้ผลิตสินค้าหรือผู้ให้บริการ โดยความพึงพอใจมีทั้งผลบวกและผลเชิงลบผ่านการรับรู้ของผู้บริโภคซึ่งในการวิจัยนี้หมายถึงความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย

ความสามารถในการจดจำ (Recognition) หมายถึง ความสามารถในการจดจำของมนุษย์ แบ่งออกเป็นสองส่วนคือ ความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว โดยความจำระยะสั้น หมายถึง ข้อมูลที่สมองเก็บไว้ในลักษณะเตรียมความพร้อมที่จะใช้ในความจำนี้เรียกว่า Working Memory ส่วนความจำระยะยาวเป็นความจำที่บุคคลจำได้หรือระลึกได้ว่ามีเหตุการณ์อะไรที่ผ่านเข้ามาในชีวิต แต่ยังสามารถจำเหตุการณ์ที่ผ่านมาได้อย่างชัดเจน ในงานวิจัยนี้หมายถึง ความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย

การออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ (Packaging Label Design) หมายถึง การออกแบบที่มีความโดดเด่น ดึงดูดความสนใจของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ณ จุดขาย และในการออกแบบป้ายฉลากนั้น จะต้องคำนึงถึงลักษณะที่จำเป็นที่ต้องให้ข้อมูลกับผู้บริโภคและความสามารถในการจูงใจให้เกิดความ

สนใจและสอดคล้องกับตำแหน่งตราสินค้า บุคลิกภาพของตราสินค้า โดยในการวิจัยนี้ศึกษาปัจจัยการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายผ่านปัจจัยการออกแบบ 3 ด้าน ดังนี้

- ด้านรูปภาพ (Picture) โดยศึกษาในสองประเด็นคือ ภาพจริง และภาพตัดแปลง โดยภาพจริง เป็นภาพถ่าย ภาพเขียนลายเส้นที่มีลักษณะเหมือนจริง เพื่อให้สื่อสารได้ง่าย มักใช้กับหน่วยงานหรือสินค้าทั่วไปในระดับมวลชน ส่วนภาพตัดแปลงเป็นภาพที่เกิดจากการตัดแปลงภาพจริงด้วยการสร้างสรรค์ทางศิลปะของนักออกแบบ โดยในการวิจัยนี้จะศึกษาปัจจัยการออกแบบด้านภาพจริงและภาพตัดแปลงที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่

- ด้านสี (Color) ในงานวิจัยนี้จะศึกษาปัจจัยการออกแบบด้านสีของป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย ดังนี้ 1) สีระดับอ่อน (Tint) เป็นค่าสีที่ถูกทำให้อ่อนโดยการเจือสีขาวลงไป 2) สีระดับปานกลาง (Vivid) เป็นค่าสีที่ถูกทำให้สีเข้มขึ้นโดยเจือสีดำลงไปแต่ยังมีสีขาวที่มากกว่า และ 3) สีระดับคล้ำ (Shade) เป็นค่าสีที่เข้มหรือมืดโดยการเจือสีดำลงไป

- ด้านตัวอักษร (Fonts) ในงานวิจัยนี้จะศึกษาปัจจัยด้านการออกแบบตัวอักษรของป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายในแต่ละประเภทดังนี้ 1) ตัวเอน (Italic) 2) ตัวหนา (Bold) และ 3) ตัวเส้นขอบ (Outline)

รูปแบบของการจัดองค์ประกอบ (Form of Composition) หมายถึง การจัดองค์ประกอบของรูปภาพ สี และตัวอักษรประกอบเข้าด้วยกัน เพื่อสื่อความหมายและการจัดวางที่สามารถดึงดูดความสนใจได้อย่างเหมาะสมที่สุดผ่านการจัดองค์ประกอบหลัก โดยในงานวิจัยนี้จะศึกษาการจัดองค์ประกอบหลักของป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย 2 องค์ประกอบดังนี้

- การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน (Unity) คือ การจัดองค์ประกอบของป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายโดยการเลือกใช้องค์ประกอบที่สื่อความหมายไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อสร้างงานที่มีความหมายเดียว ทั้งลักษณะอารมณ์ตัวหนังสือ

- การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ (Point of Interest) คือ การจัดองค์ประกอบของป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายโดยการจัดองค์ประกอบด้วยการใช้วิธีวางตำแหน่งจุดเด่น เช่น ใช้ขนาดที่แตกต่างกันสำหรับจุดเด่น (ตามหลักของ Proportion) หรือใช้สีที่ตัดกัน (ตามหลักของ Contrast)

ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ (Packaging Labeling) หมายถึง พื้นที่บนบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสินค้าหรือผู้ขายแก่ผู้บริโภค โดยป้ายฉลากประกอบด้วยส่วนที่แสดงถึงชื่อหรือตราสินค้า โลโก้ และส่วนผสม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยนี้การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ น้ำตาลทรายผ่านปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้าน ได้แก่ รูปภาพ สี และตัวอักษร ที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์ น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ พร้อมทั้งตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300 และทำการเปรียบเทียบพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคระหว่างป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูลเชิงพฤติกรรมโดยผู้วิจัย นำเสนอผลการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 Neuromarketing และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมาย Neuromarketing
2. บริเวณสมองที่เกี่ยวข้องกับ Neuromarketing
3. การประยุกต์ใช้ Neuromarketing
4. เครื่องมือที่ใช้ทางด้าน Neuromarketing
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ Neuromarketing

ตอนที่ 2 ทฤษฎีเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์และการออกแบบ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. องค์ประกอบด้านการออกแบบ
2. กลยุทธ์ของการสร้างบรรจุภัณฑ์
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์

ตอนที่ 3 ทฤษฎีพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค
2. การวิเคราะห์พฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค
3. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค
4. การวัดพฤติกรรมการซื้อ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค

ตอนที่ 1 Neuromarketing และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Hsu and Yoon (2015) กล่าวว่า มีการนำวิธีการทางประสาทวิทยามาใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคเพื่อช่วยให้นักการตลาดเข้าใจพฤติกรรมผู้บริโภคมากขึ้นและได้ข้อมูลเชิงลึกกว่าวิธีการศึกษาในแบบเดิม ๆ วิธีการแบบนี้เราเรียกว่า Neuroscience of Consumer และพัฒนาเป็น Neuromarketing

Suomala et al. (2012, p. 13) กล่าวว่า Neuromarketing เป็นแนวคิดที่นักการตลาดใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์มาเพื่อเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกของผู้บริโภค การรับรู้และหมายรวมไปถึงการทำงานของระบบประสาทในขณะเกิดพฤติกรรมการซื้อ ซึ่งนักการตลาดต้องทำความเข้าใจในพฤติกรรม

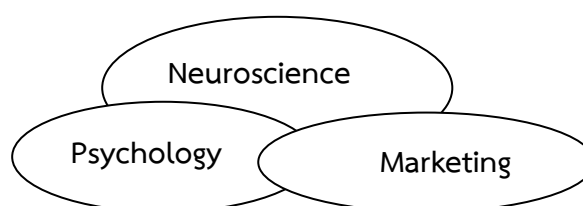
ต่าง ๆ เหล่านี้และวิธีการของ Neuromarketing จึงเข้ามาช่วยให้นักการตลาดและเจ้าของธุรกิจเข้าใจพฤติกรรมของผู้บริโภคได้ง่ายขึ้น

Martin (2008, pp. 116-123) ชี้ว่า ตลาดประสาทวิทยา เป็นการรวมกันระหว่าง การตลาดและวิทยาศาสตร์ที่จะช่วยให้นักการตลาดสามารถถอดรหัสความคิดของลูกค้าได้อย่าง ถูกต้อง และรู้ถึงความรู้สึกที่แท้จริงของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์และแบรนด์ สามารถช่วยให้นักการตลาดและนักโฆษณาารู้สิ่งที่เกิดขึ้นในสมองของลูกค้า และเป็นผลให้พวกเขาตัดสินใจเลือกแบรนด์หนึ่ง มากกว่าแบรนด์อื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าธุรกิจสามารถเข้าใจความต้องการและความปรารถนาที่ลึก ลงไปในระดับจิตใต้สำนึกของลูกค้ามากเท่าใด สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์และมี ความหมายต่อลูกค้าได้มากขึ้นเท่านั้น ตลาดประสาทวิทยาจึงไม่เพียงเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจแต่ยังเป็น ประโยชน์ต่อผู้บริโภค

สหภาพ พ่อค้าทอง (2556, หน้า 74) กล่าวว่า นักการตลาดพยายามคิดค้นองค์ความรู้ใหม่ เพื่อเข้าใจพฤติกรรมของผู้บริโภค เนื่องจากตระหนักดีว่า ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเพียงอย่างเดียว นั้นไม่เพียงพอต่อการทำความเข้าใจพฤติกรรมผู้บริโภค ทำให้ต้องศึกษาลงลึกไปจนถึงการทำงานของ สมองเพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลที่ได้จะสามารถกระตุ้นพฤติกรรมผู้บริโภคในระดับการทำงานของสมองและ จิตใต้สำนึกได้ทำให้เกิดแนวทางของ Neuromarketing ขึ้น

1. ความหมายของ Neuromarketing

การบูรณาการวิธีการทางประสาทวิทยาศาสตร์ และทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ไปสู่การเกิดขึ้น ของวิธีการแบบสหวิทยาการของ Neuroeconomics ซึ่งเป็นแรงบันดาลใจต่อการใช้เทคนิคนี้ เพื่อให้ เข้าใจพฤติกรรมของผู้บริโภค โดยการใช้วิธีการตรวจสอบทางประสาทวิทยาศาสตร์ กับการตลาด เรียกว่า “การตลาดประสาทวิทยา” (Hubert, 2010, pp. 812-817) โดยหลักการของการตลาด ประสาทวิทยา (Consumer Neuroscience Core Disciplines) ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ คือ การ เชื่อมโยงประสาทวิทยา จิตวิทยา และการตลาด เข้าด้วยกันดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 หลักการของการตลาดประสาทวิทยาศาสตร์ (Neuromarketing) (Malte, 2011, p. 27)

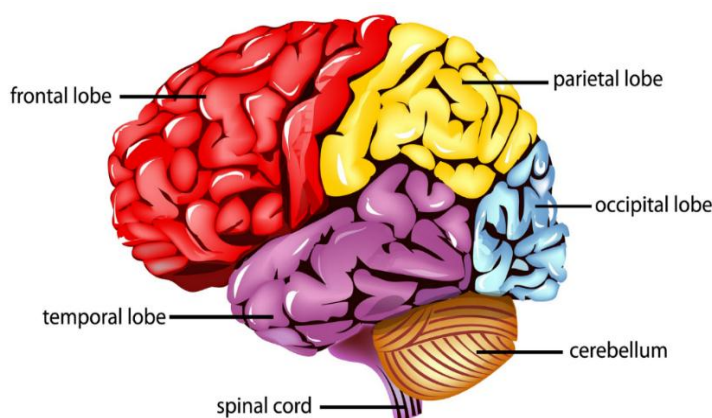
Joanna (2012) กล่าวว่า งานวิจัยด้านการตลาดใช้วิธีการศึกษาหลายด้าน ประกอบด้วย การสัมภาษณ์เชิงลึก โดยการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสินค้ากับกลุ่มผู้บริโภคโดยตรง หรือการทำ วิจัยเชิงสำรวจเพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคโดยใช้แบบสอบถามหรือการถามผ่านทาง โทรศัพท์ ฯลฯ ดังนั้น การใช้เทคนิคและการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับการตีความของผลงานวิจัย เหล่านี้ แต่ข้อมูลที่เกิดความผิดพลาดโดยไม่สามารถตรวจสอบคำตอบของผู้บริโภคได้ว่าเป็นจริง หรือไม่ เนื่องจากผู้บริโภคหลายคนจะบอกว่าชอบตัวผลิตภัณฑ์ แต่ในความเป็นจริงกลับไม่ซื้อและไม่

ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ระบุว่าชอบเลย โดย Rangan, Das, and Gerald (1998) กล่าวว่า โลกมีการเปลี่ยนแปลง แต่วิธีการสำหรับทำความเข้าใจผู้บริโภคนั้นไม่ได้มีการพัฒนาเท่าที่ควร นักวิจัยการตลาดหลายคนยังใช้เทคนิคการวิจัยและการศึกษาข้อมูลของผู้บริโภคแบบไม่ถูกต้อง ทำให้ความคิดในการผลิตผลิตภัณฑ์และกลยุทธ์อื่น ๆ ผิดแปลกไปด้วย จากปัญหาเหล่านี้ Rangan จึงใช้ประโยชน์จากวิธีทางประสาทชีววิทยา (Neurobiological Approach) เพื่อตรวจสอบกิจกรรมของสมองที่อ้างอิงถึงกระบวนการตัดสินใจ การทดลองประกอบด้วย “การมอง” สมองของผู้บริโภค โดยใช้ Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) และการตรวจสอบ “วิธีคิดของผู้บริโภค” และการศึกษาเหล่านี้ทำให้เกิดเป็นวิธีการที่เรียกว่า Neuromarketing หรือการตลาดประสาทวิทยา

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การตลาดประสาทวิทยา หรือการตลาดระบบประสาท เป็นมิติใหม่ของการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค โดยนักการตลาดใช้การศึกษาระบบประสาทของผู้บริโภคผ่านการเชื่อมโยงเข้ากับทฤษฎีทางด้านจิตวิทยา และใช้เทคนิคทางวิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของผู้บริโภค ผ่านคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography: EEG) อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate) คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (fMRI) จากการศึกษาด้วยวิธีการเหล่านี้ ทำให้การตลาดระบบประสาทสามารถบอกสิ่งที่ผู้บริโภคชอบหรือไม่ชอบเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ หรือสิ่งอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ใกล้เคียงมากขึ้น

2. บริเวณสมองที่เกี่ยวข้องกับ Neuromarketing

สมอง คือ อวัยวะสำคัญ เป็นส่วนกลางของระบบประสาท มีหน้าที่ควบคุมและสั่งการด้านพฤติกรรม การเคลื่อนไหว และรักษาสสมดุลภายในร่างกาย เช่น การเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต สมดุลของเหลวในร่างกาย และอุณหภูมิ เป็นต้น หน้าที่ของสมองยังเกี่ยวข้องกับการรับรู้ อารมณ์ ความจำ การเรียนรู้การเคลื่อนไหว และความสามารถอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ โดยสมองประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2-2 โครงสร้างของสมอง (Joe Fulgham, 2015)

(ที่มา: <https://causticsodapodcast.com/2015/02/16/brain/>)

สมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อลาย ทำงานเกี่ยวกับความคิดที่ค่อนข้างสูง เช่น การมีสมาธิ การวางแผน การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน และการตัดสินใจ

สมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) รับความรู้สึกเกี่ยวกับการได้ยิน การได้กลิ่น และมีเซลล์ประสาทประสานงานที่ใช้ในการแปลประสบการณ์เกี่ยวกับความรู้สึก

ก้านสมอง (Brainstem) เป็นที่อยู่ของเซลล์นิวเคลียสของเส้นประสาทสมอง อยู่ด้านหลังและล่างของสมอง เชื่อมระหว่างสมองใหญ่กับไขสันหลัง

ซีรีเบลลัม (Cerebellum) ทำหน้าที่เชื่อมโยงข้อมูลรับความรู้สึกเกี่ยวกับการ การรักษาความสมดุลของร่างกาย

สมองส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) รับความรู้สึกเกี่ยวกับ การมองเห็น รวมภาพที่เห็นเข้ากับประสบการณ์ด้านความรู้สึก

สมองส่วนข้างกระหม่อม (Parietal Lobe) ควบคุมเกี่ยวกับการรับความรู้สึกด้านอุณหภูมิ สัมผัส รับรู้รส ความเจ็บปวด การพูด และการใช้ถ้อยคำ

ในปี ค.ศ. 1981 ศาสตราจารย์โรเจอร์ สเปร์รี และคณะ ได้รับรางวัลโนเบลในสาขาชีวเคมี ในหัวข้อ การศึกษาการทำงานของสมองซีรีบริรัม (Cerebrum) ซีกซ้ายและขวา พบว่า มนุษย์มีสมองซีกซ้ายร้อยละ 44 ใช้ในการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญ การใช้ตรรกะจากข้อมูลที่ได้รับอย่างมีเหตุผล การคิดอย่างเป็นระบบ การเข้าใจภาษา การคิดคำนวณ การให้เหตุผลจัดกระบวนการความคิดและความจำด้วยภาษา สำหรับสมองซีกขวามีร้อยละ 56 ใช้ในการรับรู้ความรู้สึกหลายอย่างได้พร้อมกัน และแสดงออกมาเป็นภาพใหญ่ได้อย่างเชื่อมโยงกัน การมองเห็น และมิติสัมพันธ์

สมองส่วนที่สำคัญที่เป็นศูนย์กลางของการเกิดอารมณ์ความรู้สึก คือ ระบบลิมบิก (Limbic System) ส่วนที่เรียกว่า ไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ และระบบประสาทอัตโนมัติ

สมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ความรู้สึกมี 2 ส่วน คือ ระบบลิมบิก (Limbic System) และสมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex)

ระบบลิมบิก (Limbic System) ทำหน้าที่ด้านความรู้สึก ความจำ และควบคุมพฤติกรรมเกี่ยวกับการดำรงชีวิตพื้นฐาน เช่น การกิน อยู่ สู้ หนี การเกิดอารมณ์ ความพอใจ ความก้าวร้าว และพฤติกรรมทางเพศ นอกจากนี้ระบบลิมบิกยังเป็นตัวเชื่อมระหว่างสมองชั้นนอกกับก้านสมองเข้าด้วยกันอีกด้วย โดยมีการควบคุมการทำงานของระบบประสาทส่วนกลางและสมองส่วนอะมิกดาลาในการตอบสนองสิ่งเร้า อะมิกดาลาและไฮโปทาลามัสเป็นศูนย์กลางในการแสดงออกของอารมณ์ความรู้สึก นอกจากนี้ยังพบสมองส่วน Cingulate Cortex เกี่ยวข้องกับอารมณ์ความรู้สึก ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนหน้า (Anterior Cingulate Cortex-ACC) ส่วนกลาง (Middle Cingulate Cortex) และส่วนหลัง (Posterior Cingulate Cortex)

3. การประยุกต์ใช้ Neuromarketing

3.1 การรับรู้ด้านบรรจุภัณฑ์

นักการตลาดสามารถนำศาสตร์ทางประสาทวิทยามาศึกษาการรับรู้ของผู้บริโภคที่เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์โดยสามารถศึกษาในเรื่องการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ส่งผลต่อระบบประสาทและอารมณ์ความรู้สึกของผู้บริโภค รวมทั้งการทดสอบการมองเห็นกับการรับรู้ที่เกิดขึ้นในสมองของผู้บริโภค

Boshoff (2016) ได้ศึกษาการทำงานของสมองในระหว่างกระบวนการตัดสินใจเพื่อการศึกษาการเปลี่ยนแปลงแบรนด์ของผู้บริโภค วิธีการศึกษาความรู้ความเข้าใจและมีผลต่อปัจจัยในการเลือกสินค้าโดยรวมถึงการรับรู้ถึงประโยชน์ โดยใช้เทคนิค fMRI ในการทดลองได้ออกแบบและดำเนินการโดยใช้สมาร์ตโฟนสองยี่ห้อ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ระดับของการกระตุ้นสมองที่บริเวณ Ventromedial Prefrontal เพิ่มขึ้นเมื่อถามกลุ่มทดลองในการตัดสินใจที่สะท้อนให้เห็นถึงการรับรู้แบรนด์ และ การรับรู้ประโยชน์ของสินค้าทำให้ทราบว่า การรับรู้ความสุขของแบรนด์สูงกว่า การรับรู้ประโยชน์ ผลการวิจัยนี้สามารถช่วยให้ผู้ผลิตทำการตลาดได้ดีขึ้นและกลยุทธ์การโฆษณาที่สร้างมูลค่าเพิ่มจากการรับรู้ของผู้บริโภคของแบรนด์เทคโนโลยีขั้นสูงและประสบการณ์ทางอารมณ์ในเชิงบวก นอกจากนี้ Martin et al. (2010) พบว่า การออกแบบบรรจุภัณฑ์เป็นสิ่งที่ได้รับความสนใจในกลุ่มผู้ผลิตและนักการตลาดอย่างมาก โดยในหลายบริษัทพิจารณาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่สามารถพัฒนาวิธีการไปสู่นวัตกรรมใหม่ ๆ โดยอาศัยระบบบูรณาการของมนุษย์และปัจจัยทางเทคนิคที่ช่วยในการแก้ปัญหาการออกแบบเพื่อให้สามารถลงในผู้บริโภคได้ การวิจัยนี้ช่วยสนับสนุนธุรกิจในการตัดสินใจออกแบบและช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักออกแบบและผู้จัดการผลิตภัณฑ์รวมถึงวิธีการสนับสนุนเป้าหมายของบริษัทได้

3.2 ประเด็นเกี่ยวกับการรับรู้โฆษณาสินค้า

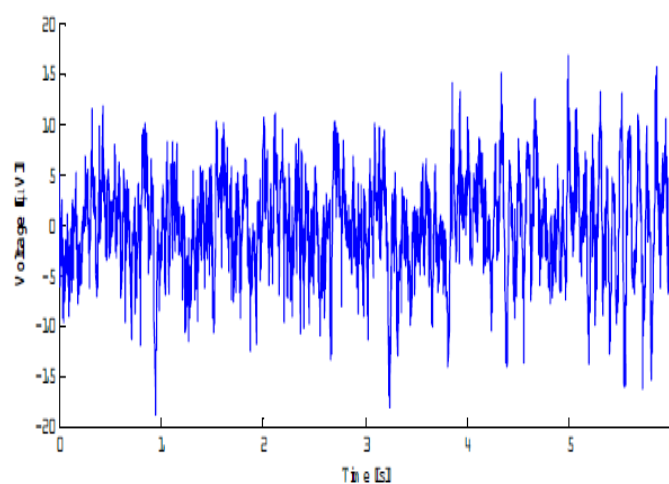
ประเด็นการรับรู้โฆษณาของผู้บริโภคเป็นอีกประเด็นหนึ่งที่สามารถนำศาสตร์ Neuroscience เพื่อศึกษารับรู้และพฤติกรรมผู้บริโภคที่เกี่ยวกับการโฆษณาสินค้า เพื่อดูการทำงานของสมองผ่านคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม (Event Related Potential: ERP) ซึ่งในที่นี้คือการมองเห็น กล่าวคือ เมื่อผู้ชมกำลังดูโฆษณาจะเกิดการตระหนักต่อตราสินค้าที่เฉพาะเจาะจง ในขณะที่ทำกิจกรรมดังกล่าวนี้สามารถทำการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะที่ทำกิจกรรมเพื่อดูการรับรู้และความสนใจผ่านคลื่นไฟฟ้าสมองที่แสดงออกมา นอกจากนี้ยังสามารถศึกษาประสิทธิภาพของผู้นำเสนอสินค้าที่เป็นดารา นักแสดงที่เกิดการถ่ายโอนผลบวกจากชื่อเสียงของดาราเข้ากับผลิตภัณฑ์

4. เครื่องมือที่ใช้ทางด้าน Neuromarketing

4.1 การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography)

คลื่นไฟฟ้าสมองเกิดจากการส่งถ่ายสารเคมี (โซเดียม (Na^+) และโพแทสเซียม (K^+)) ระหว่างเซลล์ประสาทขณะที่สมองทำงาน เครือข่ายเซลล์ประสาทในสมองมีมากกว่าพันล้านเซลล์ ซึ่งก่อให้เกิดการสร้างพลังงานทางไฟฟ้าได้ ดังนั้น คลื่นไฟฟ้าสมองที่วัดได้เกิดจากศักย์ไฟฟ้าขณะทำงาน (Action Potential) ของเยื่อหุ้มเซลล์ (Membrane) การที่ผิวหนังในของเซลล์ และด้านนอกของเยื่อหุ้มเซลล์มีความเป็นประจุบวก (Cations) และประจุลบ (Anions) ไม่เท่ากัน ทำให้เกิดความต่างศักย์ไฟฟ้า โดยผิวหนังในจะมีประจุลบอยู่มากกว่าผิวหนังนอกเซลล์เสมอ เมื่อเซลล์อยู่ในภาวะปกติ ความต่างศักย์ของเยื่อหุ้มเซลล์เกิดจากคุณสมบัติของเยื่อหุ้มเซลล์ที่มีคุณสมบัติของการเลือกผ่าน (Permeability) ทำให้สารชนิดหนึ่งชนิดใดสามารถแพร่ผ่าน (Diffusion) เข้าไปในเซลล์ได้ดีกว่าอีกชนิดหนึ่ง ก่อให้เกิดการกระตุ้นหรือยับยั้งของเซลล์ประสาทที่อยู่บริเวณผิวนอกของสมอง (กนกวรรณ บุญญพิสิฏฐ์, 2549, หน้า 108) การวัดคลื่นไฟฟ้าสมองจะนิยมวัดแบบ Noninvasive ซึ่งเป็นการวัดแบบไม่ต้องผ่าตัด ระดับของประจุไฟฟ้าที่ได้จะน้อยกว่าแบบผ่าตัด หรือการวัดแบบ Invasive ที่ใช้เข็มขนาดเล็กวัดโดยตรงบริเวณภายในของเนื้อสมอง อย่างไรก็ตามการวัด

แบบ Noninvasive ให้ความปลอดภัยและลดความเสี่ยงที่จะเกิดการบาดเจ็บจากการผ่าตัด แก่ผู้ทดสอบ (Subject) ได้มากกว่าคลื่นไฟฟ้าที่สามารถวัดได้จากบริเวณผิวหนังของสมองผ่าน ขั้วไฟฟ้าจะมีระดับประจุไฟฟ้าที่ไมโครแอมแปร์ (μA) การบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG Signal Recorder) สามารถทำได้โดยใช้เครื่องมือทางไฟฟ้า ซึ่งมีหน้าที่ขยายและแปลงสัญญาณไฟฟ้าสมอง เป็นสัญญาณดิจิทัลและบันทึกสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ ข้อมูลที่ได้จะอยู่ในรูปตัวเลขดิจิทัลที่ได้จากการ สุ่มด้วยความถี่คงที่ (Sampling Frequency) ข้อมูลที่ได้จะอยู่ในรูปของอนุกรมเวลาแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Time-series Data) โดยทั่วไปจะใช้เวลาในการสุ่มมากกว่า 250 เฮิร์ต เพื่อให้ได้ ความละเอียดของคลื่นไฟฟ้าเพียงพอต่อการนำไปแปลผล ตัวอย่างรูปคลื่นไฟฟ้าสมองที่ได้จาก การบันทึกแสดงดังภาพที่ 2-3 โดยที่แกนนอนคือ เวลา (มีหน่วยเป็นวินาที (s)) และแกนตั้งคือ ระดับ ศักย์ไฟฟ้า (มีหน่วยเป็นไมโครโวลต์ (μV)) แสดงดังภาพที่ 2-3



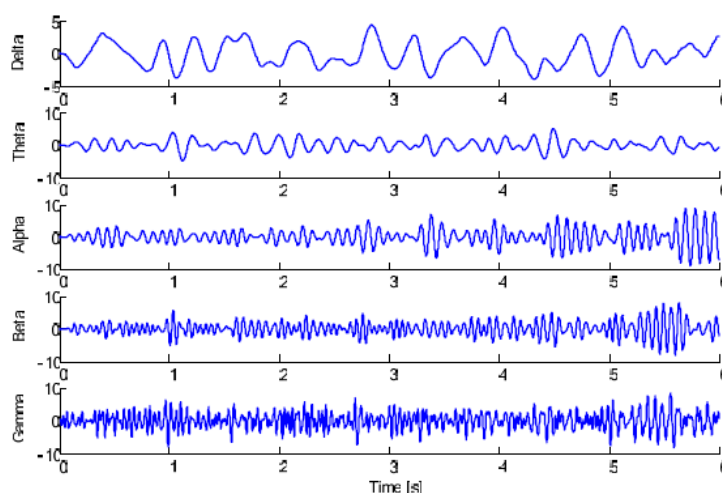
ภาพที่ 2-3 กราฟคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
(ที่มา: <https://peerj.com/articles/3474/fig-2>)

ในคลื่นไฟฟ้าสมองจะมีการเปลี่ยนแปลงเป็นจังหวะ (Rhythmic EEG Activity) ที่แตกต่างกัน เช่น ชณะตื่น หลับตา หรือกำลังพักผ่อน เป็นต้น ซึ่งสามารถกำหนดเป็นช่วงความถี่ได้ โดยแต่ละ ช่วงของความถี่จะให้ผลของระดับประจุไฟฟ้าของคลื่น และมีช่วงเวลาเกิดคลื่นที่ต่างกันไป ดังตารางที่ 2-1 และภาพที่ 2-4

ตารางที่ 2-1 ระดับช่วงความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Sanei & Chambers, 2007)

ชื่อช่วงความถี่	ช่วงความถี่ (เฮิร์ต)	
Delta (δ)	< 4	ใช้ในการศึกษาการทำงานของ สมองขณะนอน หลับลึก และการศึกษาอาการบกพร่องทางสมอง
Theta (θ)	4-8	เป็นคลื่นที่สัมพันธ์กับร่างกายขณะหลับไม่ลึก หรือขณะ สะลึมสะลือ

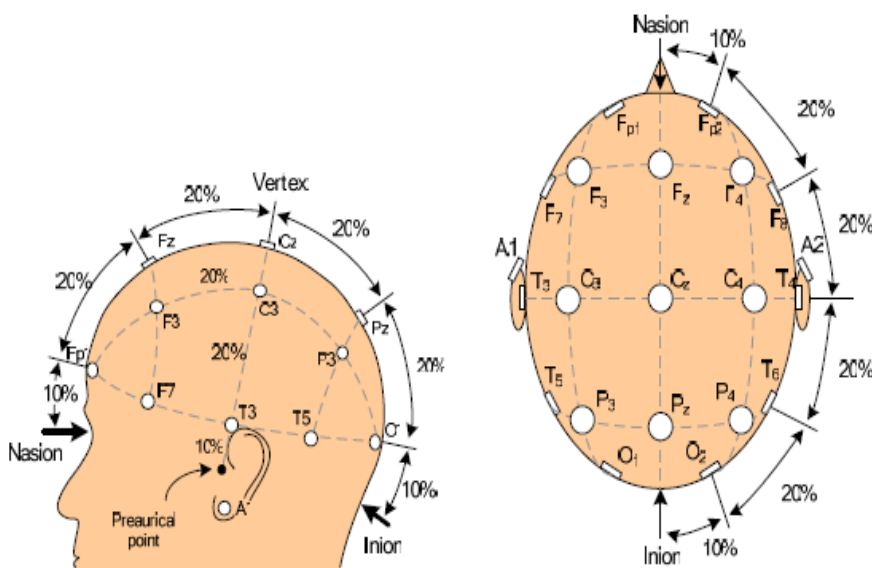
ชื่อช่วงความถี่	ช่วงความถี่ (เฮิร์ต)	
Alpha (α)	8-13	สัญญาณในช่วงความถี่นี้ ใกล้เคียงกับสัญญาณ EEG ประเภทมิวริทึม (Mu, μ -rhythm) เป็นสัญญาณที่พบได้ในขณะที่ร่างกายมีการเคลื่อนไหวบริเวณแขนหรือข้อมือ
Beta (β)	13-20	เป็นคลื่นที่เกิดจากการทำกิจกรรมหลาย ๆ อย่างพร้อมกัน เกิดขึ้นในตอนที่รู้สึกตัว ปัจจัยหลายอย่าง เช่น การวิตกกังวล การใช้ยาหรือสารเคมีบางชนิดอาจมีผลทำให้คลื่นเบต้า มีลักษณะเปลี่ยนแปลงไปได้
Gamma (γ)	40-100	จะเกี่ยวกับด้านความคิดและจิตใจ เช่น ความกลัว การแก้ไขปัญหา การเรียนรู้ และการมีสติรู้จักคิด เป็นต้น



ภาพที่ 2-4 คลื่นไฟฟ้าสมองในแต่ละช่วงความถี่ที่แตกต่างกัน

(ที่มา: <https://peerj.com/articles/3474/#fig-2>)

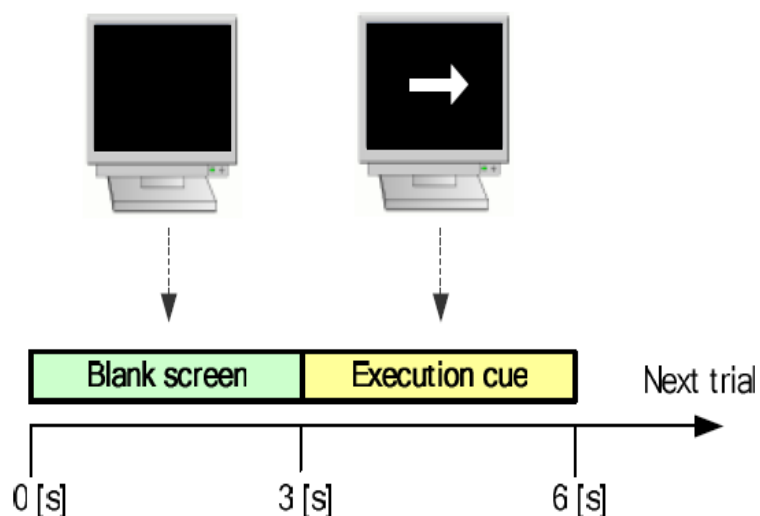
การนำคลื่นไฟฟ้าสมองไปใช้ในงานวิจัยนั้นควรคำนึงถึงหลักการทำงานของเครื่องมือ รวมถึงขั้นตอนการวัดให้ถูกต้อง เนื่องจากการนำข้อมูลที่ได้มาแปลผลจะทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้ โดยทั่วไปการระบุตำแหน่งการวัดโดยใช้ขั้วไฟฟ้าจะแบ่งตามลักษณะของพื้นที่การทำงานของสมอง เป็นหลักการวางขั้วไฟฟ้านิยมใช้ระบบการวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล 10/20 (10/20 International System) Schomer and Lopes (2005) เพื่อให้การวิเคราะห์และแปลผลตรงกัน ดังภาพที่ 2-5 ระบบการวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล 10/20 ต้องคำนึงถึงระยะการวางขั้วไฟฟ้าซึ่งต้องอาศัยผู้ที่มีประสบการณ์ อย่างไรก็ตามปัจจุบันสามารถใช้หมวกที่มีขั้วไฟฟ้าติดอยู่ตรงตามมาตรฐานได้



ภาพที่ 2-5 ระบบการวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล 10/20 (ซ้าย) มองจากด้านข้าง (ขวา) ที่มองจากด้านบน (ที่มา: <https://www.diytdcs.com/tag/1020-positioning/>)

การออกแบบกิจกรรมในการทดสอบ

ขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมถือเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากกิจกรรมที่ออกแบบจะต้องสอดคล้องกับโจทย์ปัญหาที่ผู้วิจัยสนใจ การออกแบบกิจกรรมโดยมากจะเน้นไปที่การกำหนดช่วงเวลา (Time Period) ของการทดลองที่มีกิจกรรมที่สอดคล้องรวมอยู่ด้วย ผู้ทดสอบจะถูกให้ทำกิจกรรมนั้นซ้ำ ๆ เพื่อนำคลื่นไฟฟ้าที่เกิดขึ้นขณะทำกิจกรรมไปวิเคราะห์แปลผล ตัวอย่างช่วงเวลาในการทดลอง แสดงดังภาพที่ 2-6 การกำหนดกิจกรรมการทดลองจะต้องมีช่วงเวลาผ่อนคลาย (Relax) ก่อนการทดลองปฏิบัติกิจกรรมทุกครั้ง โดยในช่วงเวลาผ่อนคลายผู้ทดสอบจะต้องอยู่ในสภาวะผ่อนคลายพร้อมกับหลับตาหรือลืมตา คลื่นไฟฟ้าของช่วงเวลาของการผ่อนคลายนี้จะถูกใช้เป็นเส้นอ้างอิง (Baseline) ของผู้ทดสอบเอง โดยเส้นอ้างอิงนี้จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับช่วงเวลาที่ผู้ทดสอบทำกิจกรรมเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น คลื่นไฟฟ้าสำหรับใช้เป็นเส้นอ้างอิงของผู้ทดสอบจะให้ระดับของคลื่นไฟฟ้าที่แตกต่างกัน ดังนั้น การวัดคลื่นไฟฟ้าแต่ละครั้งจะต้องมีเส้นอ้างอิงกำหนดไว้ทุกครั้งเพื่อให้ได้คลื่นไฟฟ้าที่ถูกต้อง กิจกรรมทั้งหมดจะต้องปฏิบัติในห้องทดลองที่ถูกออกแบบให้มีสภาพแวดล้อมเฉพาะ ห้องทดลองควรมีการติดตั้งสายกราวด์และมีแผ่นปิดกั้นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า บริเวณผนังห้อง (Shielded Room) เพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในอากาศ และคลื่นความถี่ไฟฟ้ากระแสในสายไฟ นอกจากนี้ควรมีแผ่นกั้นเสียงรบกวนจากภายนอกเพื่อป้องกันเสียงรบกวนที่อาจจะสอดแทรกระหว่างการทดลอง



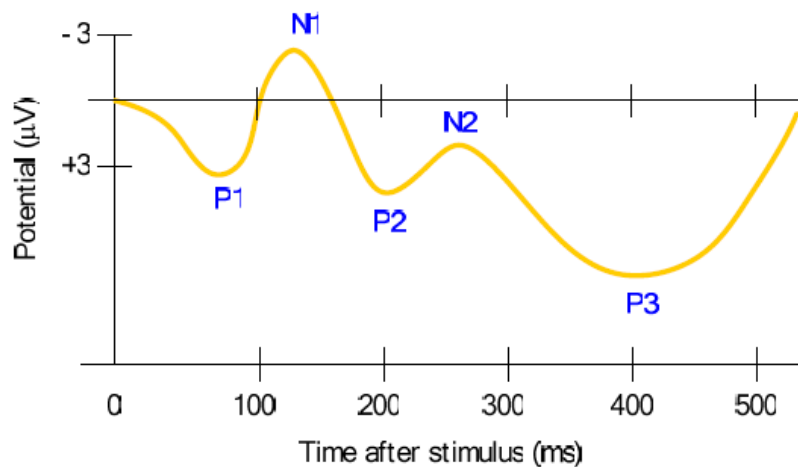
ภาพที่ 2-6 ช่วงเวลาของการทดลอง 0 ถึง 3 วินาทีเป็นช่วงผ่อนคลาย และ 3 ถึง 6 วินาทีเป็นช่วงกิจกรรม (Phothisonothai, 2008, p. 45)

หลักการแปลผลคลื่นไฟฟ้าสมองเบื้องต้น

หลังจากทำการบันทึกคลื่นไฟฟ้าแล้วขั้นตอนต่อมาคือ การนำข้อมูลมาแปลผลคลื่นไฟฟ้าสมองจะอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์ครอบคลุมตั้งแต่ระดับเบื้องต้นจนถึงระดับสูง และรวมถึงการวิเคราะห์เชิงสถิติเพื่อสรุปประเด็นของงานวิจัย โดยในที่นี้จะแบ่งการแปลผลออกตามการวิเคราะห์เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1) วิเคราะห์ทางแกนเวลา (Time Domain Analysis)

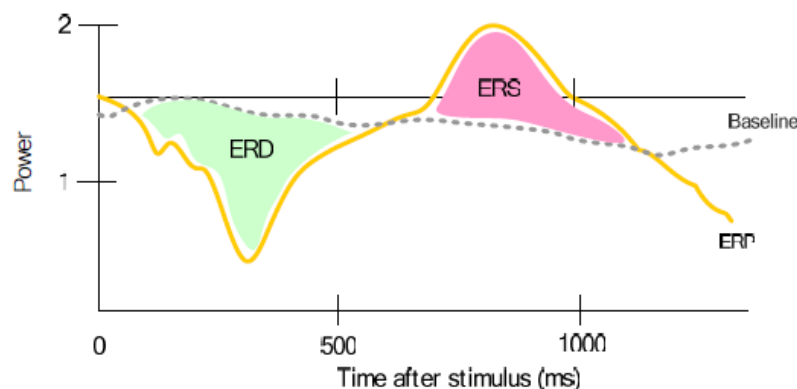
การวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้ผู้วิจัยจะเน้นการเปลี่ยนแปลงของช่วงเวลาเป็นสำคัญ กล่าวคือคลื่นไฟฟ้าสมองจะมีการตอบสนองที่เร็วระดับมิลลิวินาที (หนึ่งส่วนพัน) วิธีวิเคราะห์ศักย์ไฟฟ้าสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential) หรือวิธี ERP (Luck, 2005) จากผลการวิจัยปรากฏว่า มีปรากฏการณ์การเปลี่ยนระดับศักย์ไฟฟ้าหลังจากการเกิดเหตุการณ์ (หรือกิจกรรม) ประมาณ 300 มิลลิวินาที และตั้งชื่อคลื่นนี้ว่า P300 ซึ่งเป็นระดับศักย์ไฟฟ้าของคลื่นไฟฟ้าสมองที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้า ตัวอย่างรูปคลื่น ERP แสดงดังภาพที่ 2-7



ภาพที่ 2-7 คลื่น ERP ที่ตอบสนองต่อกิจกรรมที่เวลา 0 วินาที

(ที่มา: https://en.wikipedia.org/wiki/Event-related_potential)

เพื่อให้สามารถแยกวิเคราะห์ได้ง่ายขึ้นได้มีการแบ่งองค์ประกอบย่อยของคลื่น ERP โดยแบ่งลักษณะของรูปคลื่นดังนี้ N1 คือ ยอดคลื่นลำดับแรก ค่าลบที่เกิดขึ้นประมาณ 80-130 มิลลิวินาที หลังการได้รับสิ่งกระตุ้นโดย N1 จะเกิดขึ้นบริเวณสมองแนวกลางแสดงถึงลำดับความตั้งใจของผู้ถูกวัดที่มีต่อสิ่งเร้า (Luck et al., 2000; De Natale et al., 2006; Sur & Sinha, 2009) P1 คือ ยอดคลื่นลำดับแรกค่าบวกเกิดขึ้นประมาณ 80-120 มิลลิวินาที หลังจากได้รับการกระตุ้นซึ่งเกิดขึ้นบริเวณท้ายทอยทางด้าน Ventrolateral Prestriate Cortex ของสมองที่ตรงข้ามกับสายตาที่รับสิ่งเร้า (Mangun et al., 1993, pp. 219-243) แสดงถึงความตั้งใจของผู้ถูกวัดที่มีต่อสิ่งเร้า จากกระบวนการ Top-down Processes ที่มีสมองส่วน Prefrontal Cortex เป็นตัวคอยควบคุม ดังนั้น P1 จึงเป็นการแสดง Sensory Selection ของบุคคล (Heinze, Luck, Mangun, & Hillyard, 1990) โดยกระบวนการ Top-down Suppression (Hillyard et al., 1998; De Natale et al., 2006) อ้างว่า P1 แสดงถึงความตั้งใจ (Attentional Control) โดยการกดกระบวนการ Bottom-up Sensory Processing ผ่านการติดต่อเชื่อมโยงของสมองหน้ากับสมองส่วนหลัง (Frontal-posterior Attention Networks) ลักษณะและรูปร่างของวัตถุที่ปรากฏทางสายตา รวมถึงสี และลักษณะพื้นผิวของวัตถุ ความเข้มของแสง N2 คือ ยอดคลื่นลำดับที่สอง ค่าลบ เกิดขึ้นประมาณ 180-325 มิลลิวินาที หลังการได้รับการกระตุ้นด้วยภาพหรือเสียงที่จำเพาะบางอย่าง P2 คือ ยอดคลื่นลำดับที่สองค่าบวกเกิดขึ้นประมาณ 100-250 มิลลิวินาที เกิดขึ้นในสมองบริเวณ Parieto-occipital Regions (Freunberger, Klimesch, Doppelmayr, & Höller, 2007) N3 คือ ยอดคลื่นลำดับที่สามค่าลบ และ P3 คือ ยอดคลื่นลำดับที่สามค่าบวก ในกรณีที่ยอดคลื่นแยกเป็นสองยอดจะถูกกระตุ้นด้วยอักษร เช่น P3a หรือ P3b เป็นต้น Pfurtscheller (1989, pp. 75-84) ได้เสนอวิธี Event-Related Resynchronization/ Event-Related Synchronization หรือ วิธี ERD/ERS โดยทำงานการวิเคราะห์ระดับของศักย์ไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงเทียบกับเส้นอ้างอิงต่อสิ่งเร้า ตัวอย่างคลื่น ERD/ERS แสดงดังภาพที่ 2-8



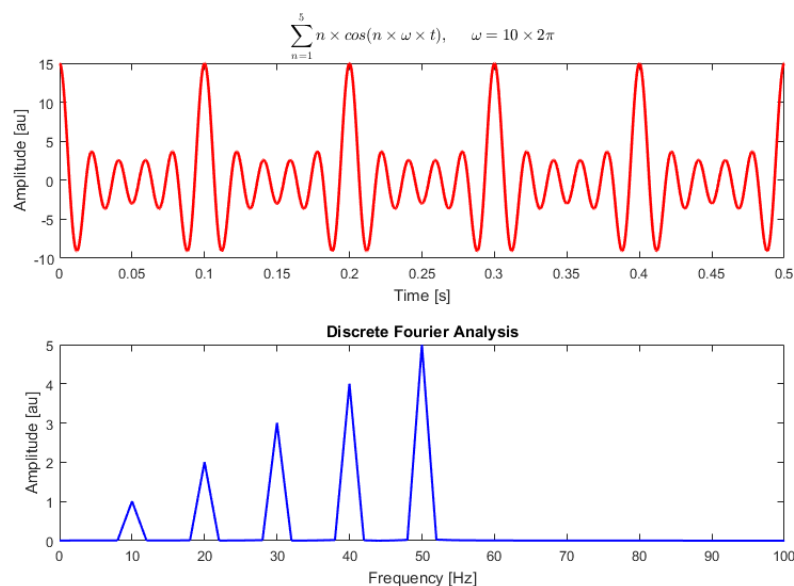
ภาพที่ 2-8 ลักษณะของคลื่น ERD/ERS ที่เกิดขึ้นต่อสิ่งเร้า

(ที่มา: <http://bbci.de/supplementary/conditionalERD/> วิธี ERD/ERS)

วิธี ERD/ERS เป็นการเปรียบเทียบค่าพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะตอบสนองต่อสิ่งเร้ากับค่าอ้างอิง โดยที่ค่าพลังงานต่ำกว่าค่าอ้างอิงจะเรียกว่า ERD และถ้าค่าพลังงานสูงกว่าค่าอ้างอิงจะเรียกว่า ERS วิธีนี้มีข้อเด่นคือ สามารถวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงในทางเวลาได้ละเอียด มีการประมวลผลข้อมูลที่รวดเร็ว อย่างไรก็ตาม วิธีการนี้มีข้อด้อย คือ ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์จะต้องถูกกำหนดช่วงเวลาให้ตรงกับกิจกรรม (Time Lock) และกรณีที่ต้องนำข้อมูลมาเฉลี่ยต้องคำนึงถึงเฟสของคลื่นให้ตรงกัน (Phase Lock) เพื่อให้ได้รูปคลื่นออกมาถูกต้องมากที่สุด นอกจากนี้ยังสามารถประยุกต์ใช้วิธีวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์อื่น ๆ ร่วมด้วยได้ วิธีการทางสถิติพื้นฐาน เช่น การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความแปรปรวน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และวิธีวิเคราะห์ขั้นสูง เช่น การวิเคราะห์เอนโทรปี (Entropy) การวิเคราะห์ความหนาแน่นของความน่าจะเป็น (Probability Density Function) การวิเคราะห์ด้วยการกรองแบบดิจิทัล (Digital Filtering) และการวิเคราะห์ค่ามิติเชิงแฟร็กทัล (Fractal Dimension) (Phothisonothai & Nakagawa, 2007) เป็นต้น

2) การวิเคราะห์ทางแอมพลิจูด (Frequency Domain Analysis)

การวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้จะเน้นศึกษาการเปลี่ยนแปลงในช่วงความถี่ที่เปลี่ยนแปลงเป็นสำคัญ โดยทั่วไปแล้วข้อมูลคลื่นไฟฟ้าสมอง ที่บันทึกได้จะอยู่ในรูปของแอมพลิจูดหรือข้อมูลอนุกรมเวลาแบบไม่ต่อเนื่อง (Non-discrete Time Series) โดยแทนตำแหน่งระดับของคลื่นไฟฟ้า และแอมพลิจูดแทนค่าเวลา เทคนิควิธีการเปลี่ยนข้อมูลจากรูปของแอมพลิจูดสู่รูปของแอมพลิจูดสามารถทำได้ โดยอาศัยหลักการแปลงฟูเรียร์ (Fourier Transform) ซึ่งเป็นเทคนิควิธีที่มีการคำนวณทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงและซับซ้อน เนื่องจากการแปลงข้อมูลแอมพลิจูดเป็นแอมพลิจูดนั้นจะต้องใช้ข้อมูลจำนวนมากและใช้เวลาประมวลผลนาน อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติจะนิยมใช้เทคนิควิธีการแปลงฟูเรียร์แบบเร็ว (Fast Fourier Transform: FFT) ให้ผลการคำนวณที่แม่นยำและรวดเร็ว ตัวอย่างการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมองด้วยวิธี FFT แสดงดังภาพที่ 2-9 พบว่า ข้อมูลทางแอมพลิจูดจะถูกเปลี่ยนจากค่าเวลาเป็นค่าความถี่ ทำให้สามารถวิเคราะห์ระดับของคลื่นตามช่วงความถี่ได้



ภาพที่ 2-9 ข้อมูลคลื่นไฟฟ้าสมองในรูปของแอมพลิจูดด้วยวิธี FFT

(ที่มา: https://en.wikipedia.org/wiki/Fast_Fourier_transform)

วิธี FFT เป็นการแปลงข้อมูลจากแกนเวลาเป็นแกนความถี่ ควรคำนึงถึงความยาวของข้อมูลที่น่ามาประมวลผลด้วย วิธีนี้ความยาวของข้อมูลควรจะอยู่ในช่วงของเลข 2 ยกกำลัง n หรือ 2^n เมื่อ n คือ เลขจำนวนเต็มบวก จึงจะทำให้การประมวลผลรวดเร็วและแม่นยำ นอกจากนี้ยังมีวิธีการแปลงเวฟเลต (Wavelet Transform) ซึ่งเป็นวิธีการวิเคราะห์แอมพลิจูดที่ให้ความละเอียดมากกว่าวิธี FFT และสามารถช่วยแยกรายละเอียดทางแอมพลิจูดที่สูงขึ้น อย่างไรก็ตามการประมวลผลนั้นมีความซับซ้อนและใช้เวลามากกว่าการแปลงผลด้วยวิธีการทางแกนเวลาหรือแกนความถี่ ส่วนที่สำคัญของการแปลงผลคือ การนำข้อมูลเส้นมาอ้างอิงและเปรียบเทียบ เพื่อให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงในมุมมองด้านเวลาระดับศักยภาพไฟฟ้า ช่วงความถี่ ซึ่งทำให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงการทำงานที่เกิดขึ้นบริเวณส่วนนอกของสมองสอดคล้องกับตำแหน่งขั้วไฟฟ้าได้

เครื่องมือตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองปัจจุบันมีสองลักษณะใหญ่ ๆ คือ เครื่องมือตรวจแบบเดิมที่ใช้ในการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองลงบนกระดาษบันทึกต่อเนื่องและเครื่องมือตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองชนิดใช้คอมพิวเตอร์ ในการบันทึกสัญญาณและแสดงผลที่เรียกว่า ดิจิทัล อีอีจี ซึ่งมีองค์ประกอบของเครื่องมือตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง ได้แก่

1. กล่องต่อขั้ววัดไฟฟ้า เป็นกล่องที่ใช้ต่อเชื่อมขั้ววัดไฟฟ้าเข้าเครื่องมือตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองโดยขั้วเสียบจะเรียงเป็นรูปตามลักษณะของศีรษะหรือตามตารางในระบบ 10-20 ในกล่องอาจมีเครื่องวัด Impedance อยู่ด้วยแต่สำหรับเครื่องดิจิทัล อีอีจี มักจะรวมตัวขยายสัญญาณและตัวแปลงสัญญาณ ไว้ในกล่องนี้

2. ตัวเลือกช่องสัญญาณ เป็นที่ใช้สวิทช์เชื่อมสัญญาณจากกล่องต่อขั้วเข้ากับเครื่องขยายสัญญาณแต่ละช่อง (Channel) โดยแต่ละช่องขยายสัญญาณจะมีขั้วสองขั้ว เรียกว่า Grid 1 และ

Grid 2 ตัวช่องสัญญาณจะช่วยให้สามารถเลือกกว่าจะใช้ขั้ววัดใดต่อเชื่อมเข้ากับ Grid 1 หรือ Grid 2 ของช่องสัญญาณใด ๆ ได้อย่างอิสระ

3. เครื่องกำเนิดสัญญาณมาตรฐาน ทำหน้าที่กำเนิดสัญญาณเพื่อใช้ทดสอบการทำงานของเครื่องขยายสัญญาณ เครื่องกรองสัญญาณและการแสดงผล โดยมีสัญญาณต่างชนิดต่างขนาดในการทดสอบ

4. เครื่องขยายสัญญาณ ทำหน้าที่สองอย่าง คือ คัดเลือกสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองออกจากสัญญาณรบกวนและขยายสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง

5. เครื่องกรองสัญญาณ ทำหน้าที่ลดทอนสัญญาณที่มีความถี่ตรงกับที่ระบุไว้แล้ว เนื่องจากคลื่นไฟฟ้าสมองโดยเฉลี่ยมีความถี่อยู่ในช่วง 1-30 Hz ยกเว้น Spike หรือ Sharp Wave จะมีความถี่สูงกว่า

6. เครื่องแสดงผล คือ เครื่องมือที่บันทึกสัญญาณลงบนกระดาษบันทึกต่อเนื่อง

7. การแปลงสัญญาณและการแสดงผลในเครื่องดิจิทัล อีอีจี คือ การบันทึกสัญญาณจากทุก ๆ ขั้ววัดไฟฟ้าพร้อมกัน โดยเทียบกับจุดอ้างอิงเดียวกัน แล้วจึงนำสัญญาณไปจัดรูปแบบการแสดงผล (Montage) ที่ต้องการในภายหลัง

7.1 อัตราการวัดสัญญาณ ต้องทำได้น้อยเป็นสองเท่าของความถี่สูงสุด จึงจะสามารถทำให้การแสดงผลคงสภาพรูปสัญญาณดั้งเดิมได้อย่างถูกต้อง

7.2 ความละเอียดของสัญญาณที่วัดได้แต่ละค่า ในทางปฏิบัติกำหนดให้มีการสุ่มสัญญาณอย่างน้อย 2 ยกกำลัง 12 = 4096 ระดับ

7.3 ช่วงที่เหมาะสมของสัญญาณ เป็นช่วงของสัญญาณที่ขยายแล้วกับเรื่องแปลงสัญญาณ จะต้องไม่มีการสูญหายของสัญญาณ ซึ่งการแสดงผลของสัญญาณในเครื่องดิจิทัล อีอีจี ใช้การคำนวณ เพื่อสร้างรูปคลื่นตามรูปแบบของการแสดงผลที่ต้องการ

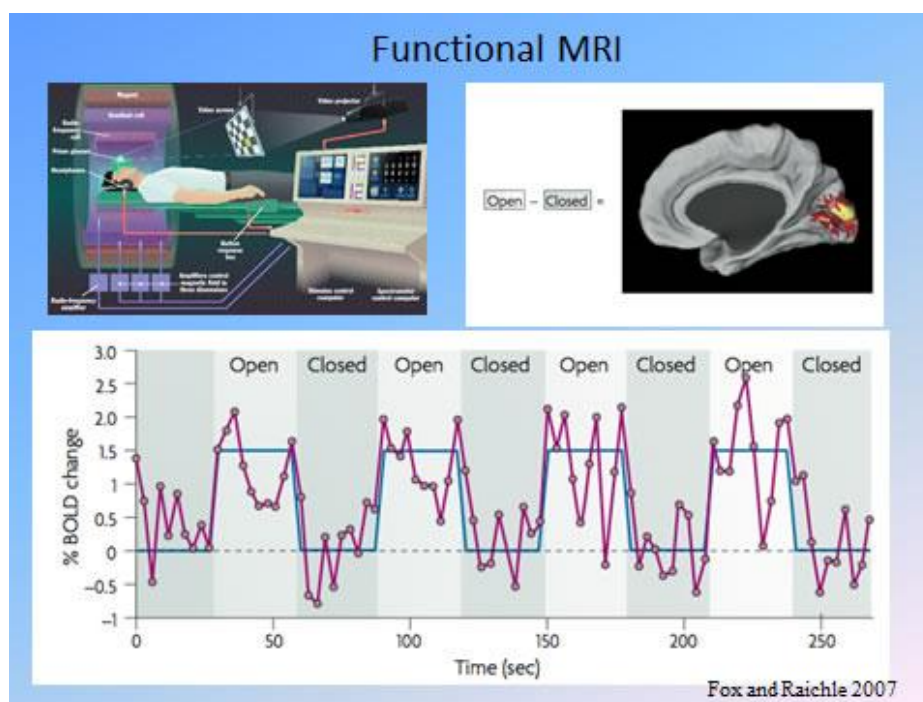
ในการอ่านคลื่นไฟฟ้าสมองมีหลักการสำคัญ คือ การสร้างการแผ่กระจายของสัญญาณบนหนังศีรษะ ดังนั้น ต้องอาศัยการจัดรูปแบบแสดงผลเพื่อนำข้อมูลจากคลื่นไฟฟ้าสมองหลาย ๆ ช่องมาพิจารณาพร้อมกัน เพื่อประมาณการแผ่กระจายของสัญญาณบนหนังศีรษะ ในทางปฏิบัติมีการจัด Montage เป็นสองกลุ่มใหญ่ คือ

1. Bipolar Montage สร้างโดยการต่อขั้ววัดไฟฟ้าบนหนังศีรษะจากจุดที่เป็น Active Point เข้ากับ Grid 1 และ Grid 2 ของแต่ละช่องขยายสัญญาณเรียงเป็นแนวหน้าไปหลัง เป็นแนวขวาง การจัดแบบแสดงผลวิธีนี้จะหักลบสัญญาณที่เหมือนกันในขั้ววัดไฟฟ้าข้างเคียง จึงสามารถแสดงสัญญาณจากค่าผลต่างของขั้ววัดไฟฟ้า ทำให้เห็นสัญญาณที่มีขนาดไม่ใหญ่มากกระจายออกมาเฉพาะที่ได้ดีจำเป็นต้องอ่านข้อมูลจากสองแนวเป็นอย่างน้อย เพื่อให้ได้ตำแหน่งแผ่กระจายคลื่นไฟฟ้าสมองที่แน่นอน

2. Reference Montage สามารถจัดได้หลายแบบ ในทางปฏิบัติจัดให้ Grid 2 ของทุกช่องขยายสัญญาณ (Channels) ต่อรวมกันที่ขั้ววัดไฟฟ้าเดียว ที่ตำแหน่งที่ไม่กระทบต่อสัญญาณที่จะทำการศึกษา เช่น ที่หลังใบหู คอ ดังนั้น สิ่งที่ต้องระวัง คือ อาจมีสิ่งเข้ามารบกวนสัญญาณที่คลื่น Reference ไปปรากฏทุกช่องสัญญาณ เรียกว่า Reference Contamination

4.2 Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI)

เครื่อง fMRI เป็นเครื่องสร้างภาพที่อาศัยสนามแม่เหล็กแรงสูงทำงานสัมพันธ์กับการปล่อยคลื่นวิทยุความถี่ที่เหมาะสมกับสนามแม่เหล็กนั้น เพื่อใช้ในกระตุ้นและสร้างภาพของอวัยวะในร่างกาย โดยเฉพาะอวัยวะที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ ที่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็ก แสดงดังภาพที่ 2-10



ภาพที่ 2-10 Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI)

(ที่มา: <http://fmri.ucsd.edu/images/BOLDSignal.jpg>)

เครื่อง MRI ได้มีพัฒนาโปรแกรมพิเศษขึ้นมา เพื่อศึกษาหน้าที่การทำงานของสมอง โดยนอกจากใช้คุณสมบัติความเป็นแม่เหล็กของอนุภาคในนิวเคลียสแล้ว ยังใช้คุณสมบัติทางแม่เหล็กอีกสองอย่าง คือ อำนาจไดอะแมกเนติก (Diamagnetism) และสภาวะแม่เหล็กพารา (Paramagnetism) อีกด้วย

วิธีการตรวจ คือ การให้ผู้ทดลองเข้าไปนอนในเครื่องตรวจ แล้วมองจอภาพ ซึ่งผู้ทดลองต้องปฏิบัติตามคำบอกหรือตามข้อความที่แสดงผ่านจอภาพ พร้อมกับการเก็บสัญญาณภาพ การทำงานของเครื่องมือโดยที่โปรแกรม จะทำการตรวจการทำงานของสมอง โดยการตรวจหาการเปลี่ยนแปลงของระดับออกซิเจน เมื่อมีการไหลเวียนของเลือดขณะที่สมองส่วนนั้น ๆ กำลังทำงาน

4.3 Eye Tracking

Eye Tracking เป็นเทคโนโลยีที่นักการตลาดต่างก็มุ่งความสนใจ เพื่อพัฒนาสินค้า และการให้บริการลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพแสดงดังภาพที่ 2-11 ถึง 2-13



ภาพที่ 2-11 Eye Tracking

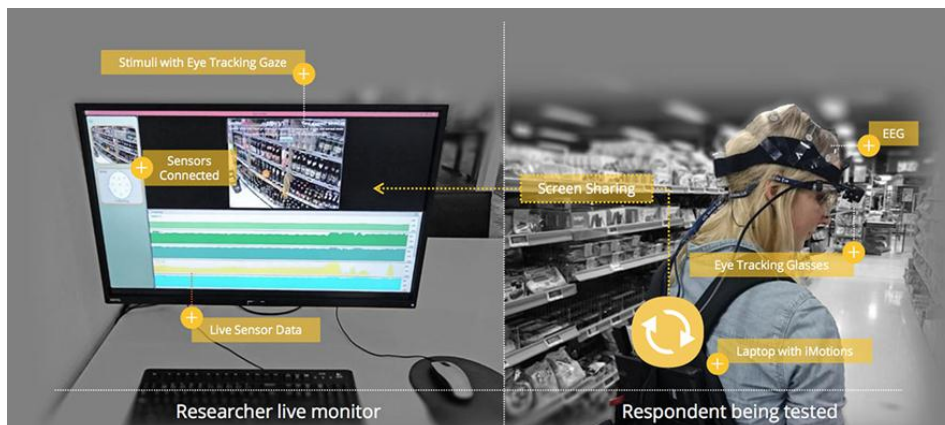
(ที่มา: <https://eyegaze.com/4-eye-tracking-technology-applications-you-may-not-know/>)



ภาพที่ 2-12 Eye Tracking for Immersive VR

(ที่มา: <http://hit.psy.unipd.it/newsmodule/img.php?img=http://hit.psy.unipd.it/sites/dipartimenti.it/files/eyetracking04.jpg>)

Eye Tracking เป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค โดยเฉพาะการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคในพื้นที่ขายด้วยแล้วยังมีความสำคัญเพราะการมองนั้นทำให้เรารับและประมวลผลข้อมูลจำนวนมากมายเข้าไปในสมอง ซึ่งไม่ว่าจะเป็นข้อมูลด้านการจัดชั้นวาง การเตรียมพื้นที่ขาย หรือข้อมูลที่สนใจ ทำให้เราสร้างปฏิกิริยาโต้ตอบหรือแสดงออกได้จากการประมวลผลด้วยดวงตา



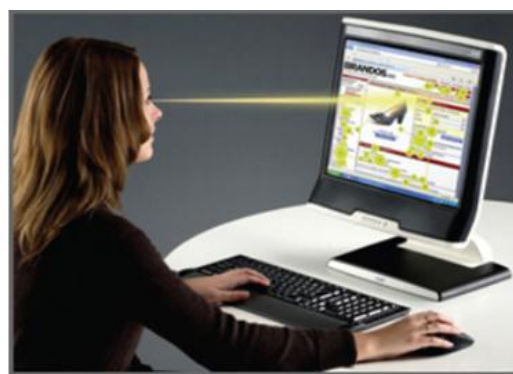
ภาพที่ 2-13 การทดลองใช้ Eye Tracking

(ที่มา: <https://cdn.imotions.com/wp-content/uploads/2015/09/Mobile-Setup.jpg>)

ด้วยเหตุนี้ Eye Tracking จึงใช้วัดกิจกรรมของดวงตา ไม่ว่าจะเป็นการมอง การขยายของม่านตา เพื่อเอาค่ามาทดสอบว่า ผู้บริโภคกำลังสนใจอะไรไม่สนใจอะไร หรือปัจจัยทางการตลาดอะไรที่สามารถกระตุ้นหรือทำให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจได้ ซึ่งการเก็บข้อมูลเหล่านี้สามารถเอามาใช้ประโยชน์ได้ทั้งในร้านค้าแบบมีหน้าร้าน และแบบ Online เพื่อประโยชน์ในการจัดการส่วนหน้าร้าน การออกแบบพื้นที่ขาย หรือการจัดโครงสร้างของเว็บไซต์ โดยสิ่งที่ได้คือรูปแบบการมอง ไม่ว่าจะเป็นการมองผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ว่ามีการมองหน้าจอแบบไหน ไต่จากซ้ายไปขวา บนลงล่าง มอง และไม่มองตรงไหน จากข้อมูลนี้จะได้ระยะเวลาที่สนใจในการมองว่าผู้บริโภคใช้เวลาจ้องนานแค่ไหน และข้อมูลไหนที่ผู้บริโภคไม่มองหรือไม่สนใจเลย ทำให้นักการตลาดสามารถนำข้อมูลเหล่านี้มาแก้ไขการจัดวางสินค้าและการออกแบบโครงสร้างต่าง ๆ ของร้านค้าแบบมีหน้าร้าน และแบบ Online ได้ ดังแสดงในภาพที่ 2-14



Physical Eye Tracking



Online Eye Tracking

ภาพที่ 2-14 Physical Eye Tracking และ Online Eye Tracking

(ที่มา: <https://blog.karna.ai/smart-gaze-ai-powered-coding-for-efficient-eye-tracking-38a0f7f10ef8>)

นอกจากนี้ การวิจัยโดยใช้ Eye Tracking ได้พัฒนามาใช้สำหรับการวิจัยเกี่ยวกับการซื้อสินค้าในร้านค้าแบบ Physical และ แบบ Online โดยการทำงานของ Eye Tracking นั้น จะตรวจจับปฏิกิริยาตอบสนองจากสายตาของผู้ใช้เครื่องมือที่มีลักษณะเป็นแว่น ซึ่งสามารถวัดผลได้แบบ Real Time โดยจะจับความสนใจที่ผู้ใส่มองไปยังจุดต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น วัดผลการจัดวางผลิตภัณฑ์ใหม่บนชั้นวางสินค้า แล้ววิเคราะห์จากการเคลื่อนไหวของการกอลอกตา หรือแม้แต่การมองบรรจุภัณฑ์อย่างไร ความสนใจมองหรือเพ่งเล็งจุดไหนเป็นพิเศษ ทิศทางการมอง จุดไหนที่ไม่ได้รับความสนใจ โดยการข้อมูลที่แสดงจะอยู่ในรูปแบบ การพล็อตจุดเชื่อมกันแบบ Heat Map ซึ่งผลที่ได้จาก Eye Tracking นั้น สามารถเปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์คู่แข่ง และการวิเคราะห์จุดเด่นและจุดด้อย เพื่อนำไปปรับแก้และพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้ดียิ่งขึ้น

สรุปได้ว่า เครื่องมือที่ใช้ทางด้าน Neuromarketing นั้น มีหลายเครื่องมือที่สามารถใช้วัดและวิเคราะห์ความสนใจที่มีต่อตัวสินค้า ป้ายโฆษณา หรือรูปแบบออกแบบผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ทั้งนี้ อาจใช้เครื่องมือหลาย ๆ เครื่องมือประกอบกัน เพื่อให้ค่าที่แม่นยำยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการใช้การวัดชีพจร การวัดความเข้มข้นของเลือด ควบคู่ไปกับการวัดค่าทางสมองแบบ fMRI หรือ EEG ก็ได้ เพื่อให้ได้ค่าที่สอดคล้องกัน และนำมาปรับปรุงในกระบวนการทำการตลาดยิ่งขึ้น

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ Neuromarketing

การศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคด้วยวิธีการประสาทวิทยาการได้มีการศึกษาโดยใช้วิธีการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองผ่านเครื่องมือที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็น Functional Magnetic Resonance Imaging Methods (fMRI) หรือ Electroencephalography (EEG) and Event-Related Potential (ERP) และ Eye Tracking ดังนี้

Boz, Arslan, and Koc (2017) ได้ศึกษาปัจจัยทางด้านราคาของผลิตภัณฑ์ในการสร้างรายได้และผลกำไรในธุรกิจการบริการด้านการท่องเที่ยว ต่อการสร้างมูลค่าของผลิตภัณฑ์หรือบริการการท่องเที่ยวตามราคาที่นักท่องเที่ยวจ่าย ยิ่งไปกว่านั้นราคาของผลิตภัณฑ์การท่องเที่ยวมีอิทธิพลทางจิตวิทยาต่อลูกค้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับผู้ให้บริการทางการเงินตระหนักถึงราคาและความคุ้มค่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะให้ตัวอย่าง Neuromarketing อธิบายวิธีที่นักท่องเที่ยวรับรู้ราคาในโฆษณาในวันหยุดในแง่ของคุณลักษณะการออกแบบราคาและรูปแบบการท่องเที่ยว นอกจากนี้ Berns and Moore (2012) ได้ใช้วิธีการตรวจการทำงานของสมองเพื่อคาดการณ์ความนิยมทางวัฒนธรรม และดึงดูดความสนใจ ผลการวิจัยปรากฏว่า วิธีการตรวจการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับการทำนายการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค โดยใช้การทำงานการถ่ายภาพด้วยคลื่นสนามแม่เหล็ก (fMRI) ของกลุ่มวัยรุ่นในขณะที่ฟังเพลงของศิลปินที่ไม่รู้จักส่วนใหญ่ เป็นตัวชี้วัดความนิยมอดขายของเพลง โดยการตอบสนองของสมองมีความสัมพันธ์กับยอดขายอย่างมีนัยสำคัญ

Ding, Guo, Zhang, Qu, and Liu (2016) รูปแบบสินค้าที่สามารถกระตุ้นเจตนาเชิงพฤติกรรมของผู้ใช้ต่อบทบาทในการตัดสินใจซื้อ ในอดีตประสบการณ์ใช้งานตามรูปแบบสินค้าของผู้ใช้ยังมีความเข้าใจไม่มากนัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้สึกของการใช้สินค้ายังปรากฏไม่ชัดเจน ในปัจจุบันการได้ใช้เจตนาเชิงพฤติกรรมมาช่วยกระตุ้นการออกแบบรูปแบบสินค้า โดยการออกแบบรูปแบบสมาร์ทโฟนที่แตกต่างกันแต่ไม่ได้นำเรื่องของตราสินค้าและราคาเข้ามาเกี่ยวข้อง นำมาใช้ในการศึกษาการทำงานของสมอง ซึ่งกำหนดความหลากหลายของรูปแบบภาพสมาร์ทโฟนกับการสุ่ม

รูปภาพจากความน่าจะเป็นในอัตราส่วนเท่ากันประกอบกับประสบการณ์การใช้งานที่แตกต่างกัน จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมเข้าสู่กระบวนการทดลอง โดยให้คลิกที่ปุ่มเมาส์ด้านซ้าย เมื่อภาพนั้นสามารถแสดง ให้เข้าเกิดความรู้สึกอยากโต้ตอบ โดยสัญญาณสมองของผู้เข้าร่วมแต่ละคนจะถูกบันทึกไว้ด้วย Curry 7.0 ผลการศึกษาพบว่า ภาพที่มีความสามารถในการกระตุ้นเจตนาเชิงพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมจะทำให้ N300 LPPs (ให้ผลเชิงบวก) ในสมองส่วนกลางและสมองส่วนท้ายทอย แสดงให้เห็นว่า สมองส่วนกลางและสมองส่วนท้ายทอยจะเปิดใช้งานมากขึ้น นอกจากนี้ผลการวิจัยพบว่า ความแตกต่างของ ERPs สามารถสะท้อนให้เห็นถึงกิจกรรมของระบบประสาทเจตนาเชิงพฤติกรรมที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ความกว้างของ ERPs ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ของสมองที่เกี่ยวข้องสามารถนำมาใช้ในการวัดประสบการณ์ของผู้ใช้ การสำรวจของระบบประสาทมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความตั้งใจซึ่งเป็นวิธีการวัดที่ถูกต้องของการรับรู้ สำหรับนักการตลาดจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้คือ จะช่วยให้ทราบว่าสินค้าที่สามารถกระตุ้นผู้ใช้มีเจตนาเชิงพฤติกรรมอาจจะนำมาเป็นตัวชี้วัดการประเมินผลของการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้

Simone et al. (2016) ศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคในซูเปอร์มาร์เก็ตกับการโฆษณาผ่านสื่อ ณ จุดขาย โดยใช้เครื่อง fMRI ในขณะที่ผู้รับการทดลองดูภาพจำนวน 6 ภาพ ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วม กับการดูภาพ 6 ภาพ ผลการศึกษาปรากฏว่า ผู้เข้าร่วมเลือกภาพช็อกโกแลตไม่มีข้อความ จำนวน 5 คน รองลงมาคือ ภาพแปรงสีฟัน จำนวน 4 คน ภาพคู่ กับ ภาพช็อกโกแลตหลายอัน จำนวน 3 คนเท่ากัน ภาพผู้หญิง จำนวน 2 คน และ ภาพช็อกโกแลตมีข้อความ จำนวน 1 คน ตามลำดับ ขั้นตอนที่ 2 การวัดคลื่นสมองจากการดูภาพโฆษณา ผลการศึกษาปรากฏว่า เลือกภาพช็อกโกแลตหลายอัน เป็นอันดับแรก รองลงมาคือ ภาพผู้หญิง ภาพแปรงสีฟัน ภาพคู่ และ ภาพช็อกโกแลตไม่มีข้อความ และ ภาพช็อกโกแลตมีข้อความ ตามลำดับ ขั้นตอนที่ 3 การวัดคลื่นสมองโดยการให้ดูภาพพร้อมให้ข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในการสร้างยอดขาย ณ จุดขาย ผลการศึกษาปรากฏว่า เลือกภาพคู่ เป็นอันดับแรก รองลงมาคือ ภาพช็อกโกแลตหลายอัน ภาพผู้หญิง ภาพช็อกโกแลตมีข้อความ ภาพแปรงสีฟัน และ ภาพช็อกโกแลตไม่มีข้อความ ตามลำดับ ขั้นตอนที่ 4 พฤติกรรมการซื้อ ณ จุดขาย โดยการดูภาพละ 1 สัปดาห์ เป็นเวลา 1 ไตรมาส ในช่วงวันหยุด เทศกาลต่าง ๆ หรือ ช่วงเทศกาลที่ต้องการนำเสนอสินค้าเป็นพิเศษ ผลการศึกษาปรากฏว่า เลือกภาพภาพช็อกโกแลตหลายอัน เป็นอันดับแรก รองลงมาคือ ภาพผู้หญิง ภาพคู่ ภาพแปรงสีฟัน ภาพช็อกโกแลตมีข้อความ และ ภาพช็อกโกแลตไม่มีข้อความ ตามลำดับ

Mo, Chengqi, Haiyan, Yunfei, and Jing (2014) ได้นำเสนอวิธีการใหม่ในการสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้สีของผลิตภัณฑ์และภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์ โดยใช้ศักยภาพที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรม (ERP) เพื่อใช้ในการวัดการโต้ตอบของสมองต่อการเปลี่ยนแปลงของภาพภายในหมวดหมู่ที่มีสีเดียวกัน เมื่อโฆษณาถูกนำมาใช้เป็นตัวช่วยในการศึกษานี้ ขั้นแรกนำภาพโฆษณาตัวอย่างที่สร้างจากโทนสีอบอุ่นจากเฉดสี HSR จากนั้นจึงสอบถามกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวัด โดยกำหนดคุณศัพท์ของสี 3 ระดับ คือ (i) ความรัก (ii) ความอ่อนโยน และ (iii) ความสดชื่น ผลการประเมินพบว่า ปฏิกริยาในช่วงเวลาสั้น (ความรัก) และคำพูดที่ขัดแย้ง (ความอ่อนโยน) คำพูดที่คลุมเครือ (ความสดชื่น) องค์กรประกอบ P200 และ N400 ถูกกระตุ้นในช่วงเวลา -100

ถึง 600 มิลลิวินาที โดยการวิเคราะห์ซ้ำแล้วซ้ำอีก องค์ประกอบ P200 มีขนาดใหญ่กว่าถ้าถูกระบุภายใต้เงื่อนไขที่มีความสัมพันธ์กัน โดยผลของ P200 สังเกตได้จากด้านหน้าขวา นอกจากนี้ผลขององค์ประกอบ N400 ให้ผลกับ 2 คำ คือ คำคลุมเครือกับคำพูดขัดแย้ง แสดงให้เห็นว่า คำทั้ง 2 คำนี้ไม่ได้ตรงกับภาพของสีเป้าหมาย ซึ่งการค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่า ERP สามารถระบุความสัมพันธ์ระหว่างความหมายและการรับรู้ของโทนีสื่ออบอุ่น ซึ่งสามารถช่วยให้นักออกแบบทราบถึงภาพสีของสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Khushaba, Greenacre, Al-Timemy, and Al-Jumaily (2015) การประยุกต์ใช้วิธีการทางด้านประสาทวิทยาในการวิเคราะห์และทำความเข้าใจรูปแบบการตั้งค่าและการตัดสินใจในงานด้านการตลาด ผลงานที่สำคัญของการวิจัยนี้คือ เพื่อเสริมความก้าวหน้าของการวิจัยผู้บริโภคแบบดั้งเดิมผ่านการตรวจสอบของศักยภาพเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ ERPs กับการทดลองทางเลือกที่ไม่ต่อเนื่อง (DCE) 5 ส่วน ที่มีส่วนร่วมในการทดลองกับการเลือกภาพพื้นหลังคอมพิวเตอร์ที่ต้องการจากชุดของภาพที่มีสีที่แตกต่างกัน สังเกตจากค่าเฉลี่ยของ epochs EEG ที่เก็บรวบรวมได้ในขณะที่อาสาสมัครเลือกภาพพื้นหลังที่เขาต้องการ โดยมีองค์ประกอบ P300-ERP ที่ชัดเจนจะแสดงให้เห็นที่บริเวณ F3 อย่างมีนัยสำคัญ องค์ประกอบ N400-ERP ที่ชัดเจนเกี่ยวกับเซ็นเซอร์กลีบกระหม่อมที่ P7 มีความเกี่ยวข้องอย่างมีนัยสำคัญ ผลการทดลองยังแสดงให้เห็นว่า มีความสัมพันธ์เชิงลบระหว่างความเร็วของการตัดสินใจและความแตกต่างในการตั้งค่าวัตถุที่ใช้ในการตัดสินใจ

Martin, Judith, Carolin, Thomasn, and Bernd (2010) ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองโดยใช้ fMRI ในประเด็นที่เกี่ยวกับการรับรู้รูปแบบบรรจุภัณฑ์ของผู้บริโภค ซึ่งผลวิจัยแสดงให้เห็นว่าการออกแบบบรรจุภัณฑ์เป็นสิ่งที่ได้รับความสนใจในกลุ่มผู้ผลิตและนักการตลาดอย่างมาก โดยในหลายบริษัท พิจารณาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่สามารถจะพัฒนาวิธีการไปสู่นวัตกรรม โดยอาศัยระบบบูรณาการของมนุษย์และปัจจัยทางเทคนิคที่ช่วยในการแก้ปัญหาการออกแบบเพื่อให้สามารถดึงดูดผู้บริโภคได้ การวิจัยนี้จะช่วยสนับสนุนธุรกิจในการตัดสินใจออกแบบและช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักออกแบบและผู้จัดการผลิตภัณฑ์รวมถึงวิธีการสนับสนุนเป้าหมายของบริษัท โดยมีวัตถุประสงค์ที่เน้นด้านการมองเห็นกับจิตวิทยาและระบบประสาทของลูกค้เมื่อได้เห็นรูปแบบผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

Martin, Oliver, Bernd, Carolin, and Judith (2011) ใช้ fMRI ในการทดสอบ ซึ่งผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า บรรจุภัณฑ์มีผลต่อพฤติกรรมตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้บริโภคจะเลือกผลิตภัณฑ์เสริมความงามที่มีบรรจุภัณฑ์ที่มีความโดดเด่นมากกว่าผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่รู้จักแต่ไม่มีการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่โดดเด่น ถึงแม้ผลิตภัณฑ์ที่มีความโดดเด่นนั้นจะมีราคาสูงกว่าก็ตาม และเมื่อทำการทดสอบด้วย fMRI พบว่า อารมณ์มีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ของผลิตภัณฑ์และคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยสรุปแล้วในงานวิจัยของ Martin ทั้งสองเรื่องให้ผลที่สอดคล้องกันในประเด็นที่ว่าบรรจุภัณฑ์มีผลต่อพฤติกรรมตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคอย่างมีนัยสำคัญ ผู้บริโภคจะเลือกผลิตภัณฑ์เสริมความงามที่มีบรรจุภัณฑ์ที่มีความโดดเด่นมากกว่าผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่รู้จักแต่ไม่มีการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่โดดเด่น ถึงแม้ผลิตภัณฑ์ที่มีความโดดเด่นนั้นจะมีราคาสูงกว่าก็ตามซึ่งสามารถวัดได้ด้วยวิธีการทางประสาทวิทยา

นอกจากงานของ Martin (2011) ยังได้เปรียบเทียบประเด็นบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบมาตรฐานกับบรรจุภัณฑ์ที่มีการออกแบบสวยงามกับราคา โดยผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่สวยงามมีผลกับการเพิ่มขึ้นของเวลาต่อการตอบสนองการเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภคสำหรับผลิตภัณฑ์ที่เขารู้จักดี แต่มีรูปแบบผลิตภัณฑ์มาตรฐานทั่วไปและถึงแม้ว่าสินค้าจะราคาสูงก็ตาม แต่สมองของกลุ่มตัวอย่างจะได้รับการกระตุ้นที่เพิ่มขึ้นจากภาพถ่ายด้วยคลื่นแม่เหล็ก (fMRI) ซึ่งผลที่ได้แสดงให้เห็นว่า คุณค่ามีบทบาทที่สำคัญกับบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบสวยงาม นอกจากนี้การมองข้อมูลด้านจิตวิทยาและประสาทวิทยายังแสดงให้เห็นว่า การออกแบบมีผลต่อการมีส่วนร่วมในผลิตภัณฑ์ที่มีความสัมพันธ์กับอารมณ์ประสบการณ์ด้านบรรจุภัณฑ์ที่สวยงามที่เกิดขึ้นภายในสมอง

Khushaba et al. (2013) ได้นำเสนอประเด็นที่เกี่ยวกับการออกแบบรูปทรงสินค้าและรสชาติโดยใช้วิธี Electroencephalogram (EEG) และ Eye Tracking โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอออกแบบและการนำเสนอผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้สามารถตอบสนองความพึงพอใจของผู้บริโภคได้ วิธีดำเนินการวิจัยใช้แบบสอบถามในการตรวจสอบและตัดสินใจทางสรีรวิทยาขณะร่วมกับการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยเลือกกระบวนการออกแบบมาเพื่อกำหนดลักษณะสำหรับผลิตภัณฑ์ ผู้เข้าร่วมต้องเลือกรูปปร่าง (สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม และทรงกลม) รส (ธรรมชาติ ข้าวสาลี และข้าวไรซ์เบอร์รี่) และการตกแต่ง (เกลือ งาดำ และไม่ตกแต่ง) โดยผู้วิจัยจะสังเกต และประเมินกิจกรรมในคอร์เทกซ์ของเขตสมองต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันระหว่างสัญญาณ EEG จากพื้นที่สมองเหล่านี้ และการให้ความสำคัญของคุณลักษณะแครกเกอร์ต่าง ๆ ที่นำไปสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกัน โดยรวบรวมข้อมูลจากผู้ทดลองวัดจากหูฟัง 14 ช่องสัญญาณ EEG โดยใช้ระบบสตูดิโอ และใช้ตาเป็นตัวเชื่อมโยงข้อมูล EEG จากวัตถุที่ถูกแสดง 57 ชุดทางเลือก แต่ละชุดเลือกอธิบายตัวเลือกสามตัวเลือก ได้รับรูปแบบของกิจกรรมในแถบความถี่หลัก ได้แก่ เดลต้า (0 – 4 Hz), ที (3-7 Hz), อัลฟา (8-12 Hz) เบต้า (13 – 30 Hz) และแกมมา (30 – 40 Hz) ซ้ายและขวา หน้าผากและท้ายทอย ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า มีการเปลี่ยนแปลงชัดเจน และมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) โดย EEG ให้ค่าพลังงานสเปกตรัมจากกิจกรรมเป็นหลักบริเวณหน้าผาก (เดลต้า อัลฟา และเบต้า F3, F4, FC5 และ FC6) กลางศีรษะ (อัลฟา เบต้า แกมมา T7) และท้ายทอย เมื่อผู้เข้าร่วมแสดงการกำหนดลักษณะที่พวกเขาต้องการ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกันระบุว่า ข้าวเกรียบรสต่าง ๆ และรสชาติของขนมปังกรอบ (Cracker) มีปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจซื้อมากกว่ารูปร่างของขนมปังกรอบ

Rafael et al. (2005) เสนอว่า การถ่ายภาพสมองด้วยเครื่องมือที่ใช้มากที่สุด คือ ทางประสาทวิทยาศาสตร์ และในบรรดาเครื่องมือการถ่ายภาพการทำงานของสมองที่ปัจจุบันนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายคือ การใช้เครื่อง fMRI โดยวิธีการแบบเดิมของการใช้ fMRI เพื่อศึกษาการตอบสนองของสมองที่กระตุ้นประสาทสัมผัสให้ใช้แบบคงที่ ทำให้เกิดสิ่งเร้าง่ายขึ้นและมีการควบคุมมาก อย่างไรก็ตามวิธีการดังกล่าวจะมาจากการศึกษาธรรมชาติของสิ่งเร้าที่มีผลต่อชีวิตประจำวันของผู้บริโภค ซึ่งวิธีการเหล่านี้ยังไม่ได้ใช้กันมากในการศึกษาด้านการตลาดและโฆษณา จนกระทั่ง ศาสตราจารย์ Rafael ได้ทำการศึกษาการทำงานของระบบประสาทของผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับการโฆษณาสินค้า เพื่อดูการทำงานของสมองและการมองเห็นเมื่อเจอสิ่งเร้าอย่างการโฆษณาสินค้า ผลการวิจัยพบว่า มี

หลายมิติของสิ่งเร้าที่มีความคล้ายคลึงกันระหว่างสมองขณะและผู้ชมกำลังดูโฆษณาอยู่นั้นอยู่ โดยรูปแบบเมื่อสัมผัสกับสภาพแวดล้อมที่เป็นภาพเดียวกัน

Hasson et al. (2004) กล่าวว่า คลื่นไฟฟ้าสมองเมื่อพบสิ่งเร้าตามธรรมชาติจะแสดงความต่อเนื่องและความซับซ้อนของสิ่งเร้าที่ใช้วิธีการวิเคราะห์ใหม่โดยใช้เครื่อง fMRI เรียกว่า "ความสัมพันธ์ย้อนกลับ" ช่วยให้การตรวจสอบคุณสมบัติการทำงานของสมองเพื่อทดสอบประสิทธิภาพที่แตกต่างกันในแต่ละครั้ง ตั้งแต่การเปิดรับข้อมูลโดยไม่ต้องมีความรู้มาก่อน ภายใต้การศึกษา "ความสัมพันธ์แบบย้อนกลับ" เป็นการวิเคราะห์แบบเดิมโดยการให้ทำกิจกรรมในพื้นที่สมอง "เลือก" สิ่งเร้าที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่เหล่านั้นฝังตัวอยู่ในที่อุดมไปด้วยสิ่งเร้าที่เป็นธรรมชาติ และซับซ้อน โดยนำเสนอให้กับอาสาสมัครตามข้อเสนอซึ่งผลการวิจัยแบบย้อนกลับ "ความสัมพันธ์กับวิธีการ" เป็นวิธีการใหม่ที่จะทำให้ fMRI มีอิทธิพลต่อการศึกษาการเปิดใช้งานสมองโดยใช้สิ่งเร้าที่เป็นธรรมชาติ เช่นเดียวกับการทดสอบที่มีคุณภาพจากสิ่งเร้าทางการตลาดที่เป็นธรรมชาติ (TV โฆษณา ภาพประกอบการพิมพ์ การโฆษณาทางวิทยุ โฆษณาทางอินเทอร์เน็ต การออกแบบการแสดงสินค้าชั้นวาง และอื่น ๆ) โดยใช้การตอบสนองของสมอง

Mirre et al. (2009) พบการเพิ่มขึ้นของกิจกรรมในสมองบริเวณ Medial Orbit Frontal Cortex (mOFC) ในระหว่างการประมวลผลของการจับคู่ผลิตภัณฑ์ การค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพของนักแสดง เกิดจากผลบวกของชื่อเสียงกับตัวผลิตภัณฑ์ ซึ่งผลของ Neuroimaging มีผลในเชิงบวกต่อความทรงจำที่ชัดเจนที่เกี่ยวข้องกับคนดัง นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นว่า ความทรงจำจากการรับสัมผัสเพิ่มขึ้นซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการโฆษณาโดยใช้บุคคลที่มีชื่อเสียง การอธิบายกลไกของระบบประสาทของผู้บริโภคที่มีต่อการจดจำบุคลิกภาพของสินค้าโดยเชื่อมโยงผ่านบุคลิกภาพของบุคคลที่มีชื่อเสียงกับการเลือกสินค้า ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงวิธีการศึกษาการทำงานของระบบประสาทเพื่อทำความเข้าใจในพฤติกรรมผู้บริโภค

Hillenbrand et al. (2013) ศึกษาเรื่องการสร้างตราสินค้าที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือทำให้ข้อมูลที่สมองแสดงออกมาเกี่ยวกับตราสินค้า วิธีการศึกษาใช้เวลาปฏิบัติการและการถ่ายภาพด้วยคลื่นสนามแม่เหล็ก (fMRI) ที่แสดงปฏิสัมพันธ์ของมิตตราสินค้ากับการซื้อของผู้บริโภคกระบวนการตัดสินใจเช่นเดียวกับ Neurophysiological พื้นฐานของความต้องการของผู้บริโภคบางประเภทของตราสินค้า ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่ามีผลกระทบในเชิงบวกต่อการเลือกตราสินค้า นอกจากนี้ เทคนิค fMRI สามารถที่จะให้ข้อมูลเชิงลึกที่สำคัญสำหรับเจ้าของตราสินค้า

Ruanguttamanu (2014) ศึกษาการรับรู้ทางการโฆษณาโดยการวัดคลื่นสมองโดยใช้ fMRI วัตถุประสงค์เพื่อทดสอบภาพโฆษณาของ Louis Vuitton โดยพยายามที่จะตรวจสอบความหมายที่เป็นไปได้สำหรับการวิจัยตลาดเรื่องการศึกษาในการโฆษณาแบรนด์ระดับไฮเอนด์ การวิจัยนี้อธิบายเกี่ยวกับ Neuromarketing โดยเน้นวิธี fMRI

โดยสรุปแล้วงานของ Rafael et al. (2005), Hasson et al. (2004), Mirre et al. (2009), Hillenbrand et al. (2013) และ Ruanguttamanu (2014) ให้ผลที่สอดคล้องกันในประเด็นที่ว่า ความทรงจำจากการรับสัมผัสเพิ่มขึ้นซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการโฆษณาโดยใช้บุคคลที่มีชื่อเสียง การอธิบายกลไกของระบบประสาทของผู้บริโภคที่มีต่อการโฆษณา การจดจำบุคลิกภาพของ

สินค้าโดยเชื่อมโยงผ่านบุคลิกภาพของบุคคลที่มีชื่อเสียงกับการเลือกสินค้า ผลการวิจัยเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงวิธีการศึกษาการทำงานของระบบประสาทเพื่อทำความเข้าใจในพฤติกรรมผู้บริโภค นอกจากนี้ปัจจัยทางการตลาดที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ การโฆษณา การรับรู้คุณค่าตราสินค้าแล้วยังมีการศึกษาในประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตลาดอีกไม่ว่าจะเป็น เรื่องของราคา เรื่องของค่านิยมความดึงดูดใจของลูกค้าและการตัดสินใจซื้อของลูกค้า ดังจะเห็นได้จากงานของ Mitul and Bhaveshkumar (2012) กล่าวว่า Neuromarketing เป็นแนวความคิดที่ตรงกันข้ามกับแนวคิดของเศรษฐศาสตร์แบบดั้งเดิม ที่ขณะนี้เข้าใจว่ากระบวนการของสมองเกิดขึ้นอัตโนมัติจากจิตใต้สำนึกและไม่สามารถเข้าถึงการให้บริการ ดังนั้นวิธีการของ Neuromarketing เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และทำความเข้าใจพฤติกรรมของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการตลาดและการแลกเปลี่ยนการตลาด นอกจากนี้ยังได้รับการแสดงให้เห็นความเป็นมืออาชีพของคนที่มีความเข้าใจในความต้องการของลูกค้าและความสามารถในการหาวิธีการแก้ปัญหาของลูกค้า พนักงานขายเป็นที่ปรึกษามืออาชีพที่จะสามารถช่วยผู้บริโภคในการตัดสินใจซื้อได้มากที่สุด สมมติฐานแรกของการวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า เมื่อใดก็ตามที่คนขายเสนอวิธีการแก้ปัญหาของลูกค้าจะมีปฏิกิริยาบริเวณ Orbitofrontal อีกข้อสันนิษฐานชี้ให้เห็นว่า ความขัดแย้งระหว่างวัตถุประสงค์ของขั้นตอนการขายและเครื่องมือทางการตลาดที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาบริเวณ Cingulate ในส่วนของ Prefrontal แต่ผลที่แสดงให้เห็นว่า จากช่วงเวลาของข้อเสนอให้มีการตอบสนองทางสรีรวิทยาสามารถสังเกตได้ในคลื่นสมองส่วนหน้าน้อยกว่า

ดังนั้น จากการวิจัยข้างต้นจะเห็นได้ว่า มีความพยายามศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคด้วยวิธีการที่หลากหลายและแตกต่างจากวิธีการเดิมที่เคยศึกษาเพียงแค่ใช้เครื่องมือแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ หรือการสังเกตการณ์เท่านั้น แต่ได้มีการนำองค์ความรู้ทางด้าน Neurological Signs มาประกอบการศึกษา โดยใช้วิธีการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองผ่านเครื่องมือที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็น Functional Magnetic Resonance Imaging Methods (fMRI) หรือ Electroencephalography (EEG) และ Event Related Potentials (ERP's) และ Eye Tracking ในประเด็นที่เกี่ยวกับการรับรู้ปัจจัยทางการตลาดของผู้บริโภคในหลายประเด็นอันได้แก่ การทดสอบการรับรู้ด้านผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ การตั้งราคา การโฆษณา การใช้ผู้นำเสนอ แต่ประเด็นที่ต้องมีการศึกษาต่ออย่างอดจากงานวิจัยเดิมที่เคยศึกษามาแล้วคือ การทดสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำที่มีต่อป้ายฉลากบนบรรจุภัณฑ์ กับพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคซึ่งจะทำให้เกิดองค์ความรู้ในเรื่องนี้เพิ่มมากขึ้น

ตอนที่ 2 ทฤษฎีเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์และการออกแบบและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. องค์ประกอบด้านการออกแบบ

การออกแบบบรรจุภัณฑ์เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบ ลักษณะ การบรรจุหีบห่อของสินค้า ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะมีผลกระทบต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค เนื่องจากบรรจุภัณฑ์เปรียบเสมือนเป็นพนักงานขายเงียบบนชั้นวางสินค้า โดยคำนึงถึงการสร้างแรงจูงใจให้ลูกค้าซื้อสินค้าทั้งด้านเหตุผลและด้านอารมณ์ ดังนั้น ผู้ผลิตที่ให้ความสำคัญกับการออกแบบจึงต้องศึกษาความต้องการของผู้บริโภค เพื่อออกแบบสินค้าและบรรจุภัณฑ์ให้ดึงดูดความสนใจและให้เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค นอกจากนี้การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ถือว่าเป็นภาพลักษณ์ของตราสินค้า ซึ่งจะเห็นได้ว่า

สินค้าที่มีระดับมักจะคำนึงถึงการออกแบบมากเป็นพิเศษ แม้กระทั่งการใช้เส้นบนบรรจุภัณฑ์ก็ให้ความรู้สึกและอารมณ์ที่แตกต่างกันไป

Vyas (2015, p. 113) กล่าวว่า องค์ประกอบของบรรจุภัณฑ์ประกอบไปด้วย องค์ประกอบของการออกแบบด้านสี ภาพ ตัวอักษร ขนาด รูปทรง และตัววัสดุ โดยสิ่งเหล่านี้ต้องประสานกันอย่างลงตัวและคำนึงถึงการสื่อสารกับผู้บริโภค ดังนั้นการออกแบบบรรจุภัณฑ์นอกจากจะคำนึงถึงความสวยงามและการเก็บรักษาหรือปกป้องตัวผลิตภัณฑ์แล้วยังต้องคำนึงถึงความสามารถในการสื่อสารตราสินค้า หรือข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่ผู้ผลิตต้องการจะสื่อสารกับผู้บริโภค ณ จุดขายได้ด้วย

Dhir and Sharma (2012, pp. 113-122) ได้ให้คำจำกัดความว่า บรรจุภัณฑ์ คือ สิ่งที่มีไว้สำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์ ซึ่งส่วนประกอบของบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ สี รูปทรง ฉลาก และวัสดุ

ปุณ คงเจริญเกียรติ และสมพร คงเจริญเกียรติ (2541, หน้า 107) กล่าวว่า การออกแบบบรรจุภัณฑ์ต้องออกแบบให้ตรงตามกลุ่มเป้าหมายที่ทางธุรกิจกำหนดไว้ เพื่อการยอมรับจากกลุ่มเป้าหมายและนำมาซึ่งการซื้อในที่สุด นอกจากนี้การออกแบบบรรจุภัณฑ์ยังช่วยสร้างความโดดเด่นให้กับสินค้าบนชั้นวางสินค้า เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ซื้อและเป็นเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างความแตกต่างและโดดเด่นกว่าคู่แข่งด้วยเหตุนี้ การออกแบบบรรจุภัณฑ์จะเน้นการสร้างคามพึงพอใจ และหวังผลให้เกิดการตัดสินใจซื้อในที่สุด

1.1 การจำแนกตามการออกแบบบรรจุภัณฑ์

ชลธิศ ดาราวงษ์ (2560, หน้า 75) ได้กล่าวถึงการแบ่งประเภทบรรจุภัณฑ์ดังต่อไปนี้

1.1.1 บรรจุภัณฑ์ระดับปฐมภูมิ เป็นบรรจุภัณฑ์ที่อยู่ส่วนในสุดโดยผู้บริโภคจะได้สัมผัสบรรจุภัณฑ์ระดับปฐมภูมิ ก็ต่อเมื่อจะบริโภคสินค้าเท่านั้น เช่น ซองบรรจุคอนเฟล็ก หลอดยาสีฟัน เป็นต้น บรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ เป็นบรรจุภัณฑ์ที่อยู่ชั้นในสุดติดกับตัวสินค้า ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ชั้นในมีปัจจัยสำคัญที่ต้องพิจารณา 2 ประการ คือ 1) ความเข้ากันได้ของตัวสินค้ากับบรรจุภัณฑ์เช่นถ้าผลิตภัณฑ์เป็นอาหารผู้ผลิตต้องมั่นใจว่าสารเคมีที่บรรจุภัณฑ์ต้องไม่ปนเปื้อนในตัวอาหารหรือแม้แต่ตัวอาหารเองต้องไม่ทำปฏิกิริยากับบรรจุภัณฑ์จนเกิดการปนเปื้อน หรือทำให้บรรจุภัณฑ์เปลี่ยนแปลงรูปทรงไป และ 2) สำหรับสินค้าบางประเภทที่บรรจุภัณฑ์ชั้นปฐมภูมิเป็นบรรจุภัณฑ์ที่วางขายบนชั้นวางสินค้า เช่น บรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายชนิดแบบ 1 กิโลกรัม บรรจุภัณฑ์น้ำมันพืช น้ำปลา กระดาษ A4 ต้องมีการออกแบบความสวยงาม การสื่อความหมาย และภาพพจน์จะเริ่มเข้ามามีบทบาท ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

1.1.2 บรรจุภัณฑ์ระดับทุติยภูมิ เป็นบรรจุภัณฑ์ที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ชั้นปฐมภูมิเข้าด้วยกัน เพื่อความสะดวกในการขนส่งและช่วยไม่ให้เกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการขนส่ง จัดจำหน่าย และจากการเก็บรักษาเพื่อรอก่อนนำไปจัดจำหน่ายบนพื้นที่ขายบรรจุภัณฑ์ชั้นทุติยภูมิที่เห็นได้ทั่วไป เช่น กล่องกระดาษแข็งของหลอดยาสีฟัน และถุงพลาสติกใส่ซองน้ำตาลทราย เป็นต้น ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ชั้นทุติยภูมิ เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ต้องวางแสดงบนชั้นวางสินค้า ณ จุดขาย ดังนั้น ควรเน้นการกระตุ้นความสนใจผู้บริโภคด้วยความสวยงาม และภาพพจน์ของบรรจุภัณฑ์ชั้นที่สองจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เช่น กระสอบใส่ซองน้ำตาล โดย

กระสอบใส่ของน้ำตาลที่เลือกใช้ไม่จำเป็นต้องช่วยรักษาคุณภาพของน้ำตาลมากเท่าของชั้นปฐมภูมิ เนื่องจากทำหน้าที่รวมของน้ำตาลเท่านั้น เพื่อใช้ในการขนส่งและการจัดจำหน่าย แต่ในกรณีของ ถุงน้ำตาลบรรจุ 1 กิโลกรัม ที่มีเพียงบรรจุภัณฑ์ชั้นปฐมภูมิอย่างเดียวนั้นบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวต้องทำหน้าที่ทำปกป้องเก็บรักษาสินค้าและสร้างความโดดเด่นบนชั้นวางสินค้าด้วย

1.1.3 บรรจุภัณฑ์ชั้นที่สามหรือตติยภูมิ หน้าหลักของบรรจุภัณฑ์นี้ คือ อำนวยความสะดวกในการขนส่งและช่วยปกป้องสินค้าไม่ให้เกิดความเสียหายอันเกิดจากการขนส่ง โดยบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งนั้น จำแนกเป็น 3 ประเภท คือ

1.1.3.1 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ตั้งแต่แหล่งผลิต ไปยังช่องทางต่าง ๆ จนถึงคลังสินค้าของแต่ละช่องทางการจัดจำหน่าย บรรจุภัณฑ์ขนส่งก็จะหมดหน้าที่ลง

1.1.3.2 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ระหว่างโรงงาน เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้จัดส่งสินค้าระหว่างโรงงานตัวอย่าง เช่น ลังใส่กระป๋องนม ขวดแก้ว หรือถุงซอส เป็นผลผลิตจากโรงงานหนึ่งส่งไปยังโรงงานอาหารสำเร็จรูปเพื่อทำการบรรจุไปพร้อมกับอาหารหลัก เป็นต้น

1.1.3.3 บรรจุภัณฑ์ที่เกิดจากช่องทางการจัดจำหน่ายแบบปลีก เช่น ถุงกระดาษหรือถุงพลาสติกที่ร้านค้าใส่ให้กับลูกค้าเวลาซื้อสินค้า โดยการออกแบบบรรจุภัณฑ์ชั้นนี้ จึงต้องคำนึงถึงความสามารถในการป้องกันสินค้าไม่ให้เกิดความเสียหายเนื่องจากการถือของลูกค้านอกจากนี้ บรรจุภัณฑ์ชั้นที่สามนี้ยังต้องคำนึงถึง การระบุข้อมูลของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง เพราะจะช่วยให้สะดวกแก่การจัดเรียงและในการจัดส่งได้อย่างถูกต้อง เนื่องจากบรรจุภัณฑ์ชั้นนี้ เป็นบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง จึงทำให้ไม่มุ่งเน้นความสวยงามมากนัก แต่มุ่งเน้นที่คุณสมบัติที่ช่วยในการขนส่งมากกว่า เช่น ความสะดวกในการจัดเรียงบนรถขนส่ง และการประหยัดพื้นที่ในการจัดเรียง คุณสมบัติในรักษาสภาพสินค้าให้อยู่ในสภาพดี

1.2 การใช้รูปภาพสำหรับบรรจุภัณฑ์

อนัน วาโซะ. (2558, หน้า 52) กล่าวว่า รูปภาพเป็นสิ่งที่ช่วยสื่อสารและดึงดูดใจผู้บริโภคมากที่สุด เพราะรูปภาพสามารถสื่อความหมายในระดับนามธรรมได้ โดยรูปภาพที่อยู่บนบรรจุภัณฑ์นั้นเป็นได้ทั้งภาพจริง ภาพดัดแปลงหรือภาพกราฟฟิก ขึ้นอยู่กับสิ่งที่เจ้าของสินค้าต้องการสื่อสารกับลูกค้าและในบางครั้งภาพที่อยู่บนบรรจุภัณฑ์อาจเป็นภาพที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มลูกค้า เช่น มีภาพเด็กวิ่งเล่นใส่ชุดนักเรียนบนบรรจุภัณฑ์ของสินค้าที่เกี่ยวกับเครื่องแบบนักเรียน เช่น ถุงทำรองเท้า เป็นต้น

มนฤดี มิตรเจริญถาวร (2548, หน้า 40) กล่าวว่า รูปภาพที่สื่อความหมายได้มากน้อยขึ้นอยู่กับระดับความเป็นนามธรรมของภาพในการออกแบบต้องคำนึงถึงกลุ่มผู้บริโภคว่าเป็นกลุ่มใดสามารถรับรู้ความหมายที่ต้องการสื่อสารผ่านภาพได้มากน้อยเพียงใด เช่น ผู้ที่มีระดับการศึกษาสูงมีความคิดฐานะทางสังคมและการเงินสูงก็จะสามารถรับรู้ความหมายของภาพที่มีนามธรรมสูง ส่วนผู้ที่มีความรู้ความคิดฐานะทางสังคมและการเงินด้อยกว่าจะสามารถรับรู้ได้ในระดับนามธรรมต่ำหรือมีความเหมือนธรรมชาติมากนั่นเอง ดังนั้น ในการออกแบบจึงต้องเข้าใจในระดับความเป็นนามธรรมของภาพที่ใช้นำเสนอภาพที่มีความเป็นนามธรรมสูงจะมีความเรียบง่าย มีเอกลักษณ์และสร้างความทรงจำได้นานส่วนภาพที่มีความเป็นนามธรรมต่ำ โดยองค์ประกอบด้านภาพสามารถแบ่งได้ดังนี้

1.2.1 ภาพจริง (Exact Picture) เป็นภาพจริงที่ถ่ายจากสถานที่จริง เหตุการณ์จริง ใช้ดารา นางแบบนายแบบมาเป็นผู้นำเสนอสินค้าที่เป็นคนจริง ๆ ไม่ได้มีการดัดแปลงภาพจนไกลจากความจริงมากนัก เพื่อให้สื่อสารได้ง่าย มักใช้กับผลิตภัณฑ์ทั่วไปในระดับมวลชน

1.2.2 ภาพดัดแปลง (Altered Picture) เป็นภาพที่เกิดจากการดัดแปลงภาพจริง ด้วยการสร้างสรรค์ทางศิลปะของนักออกแบบ เช่น การออกแบบรูปร่างแบบพื้นสลับกัน การทำภาพเงาดำ การใช้กราฟฟิกจากเทคนิคของคอมพิวเตอร์หรือการออกแบบภาพให้เป็นแอนิเมชัน เพื่อสร้างลักษณะเฉพาะของภาพให้แตกต่างไปจากภาพจริง มักใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทของที่ระลึก สิ่งบันเทิง และผลิตภัณฑ์สวยงามหรือตราสินค้าที่ต้องการสื่อถึงความทันสมัย

1.2.3 ภาพลายเส้นอย่างง่าย (Simplified Picture) เป็นเครื่องหมายที่เกิดจากการใช้ลายเส้นถ่ายทอดออกมาเป็นภาพเรียบง่ายลดทอนรายละเอียดของภาพจริงออกไป ลักษณะภาพจะเป็นการแสดงแต่ส่วนสำคัญของภาพ การสื่อสารและการจดจำเครื่องหมายจะรวดเร็วขึ้น

1.2.4 ภาพเสียง (Phonic Picture) เป็นเครื่องหมายที่ใช้คำหรือโลโก้ที่สามารถอ่านออกเสียงตามหลักภาษาได้ เพื่อมุ่งให้เกิดการอ่านออกเสียงได้

1.2.5 ภาพอักษร (Letters Picture) เป็นเครื่องหมายที่ใช้อักษร (Letters Mark) ต้องการสื่อให้อ่านตัวอักษรทีละตัว ไม่อ่านเป็นคำ เพื่อสร้างการจดจำ เช่น การจดจำตราสินค้า หรือคำโปรย เป็นต้น

1.2.6 ภาพนามธรรม (Abstract) เป็นเครื่องหมายที่ดัดแปลงหรือลดทอนรูปภาพจนเป็นภาพนามธรรมที่แฝงความหมาย ด้วยสีและลายเส้น สามารถทำความเข้าใจได้โดยไม่ต้องตีความมากนัก (ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์, 2553, หน้า 203-206)

1.3 การใช้สีสำหรับบรรจุภัณฑ์

สีสามารถสื่อสารไปยังผู้บริโภคได้ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการจดจำสูตร ส่วนผสม แยกตราสินค้าออกจากคู่แข่ง นอกจากนี้สีที่ปรากฏบนหีบห่อของสินค้าก็ยังสื่อความหมายและให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันอีกด้วย ตัวอย่างเช่น สีแดง สีส้ม และสีเหลือง จะให้ความรู้สึกที่ตื่นเต้น ร้อนแรง แข็งแรง ร่าเริง สดใส โดยสีแดงให้ความคล่องแคล่ว ร้อนแรง กระฉับกระเฉงมากกว่าสีส้มและสีเหลือง ในขณะที่สีส้มเป็นสีที่กระตุ้นความต้องการหรือความหิวได้ จึงเหมาะกับสินค้าประเภทอาหาร ส่วนสีเหลืองนั้นเป็นสีแห่งความอบอุ่นให้กำลังใจสีเขียว น้ำเงิน และขาว จะให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน สีเขียวให้ความรู้สึกสดชื่น สุขภาพดี เจียบสงบ ดังนั้นสีเขียวจึงอาจนำมาใช้กับสินค้าพวกเครื่องดื่ม สำหรับสี น้ำเงินให้ความรู้สึกสะอาด อ่อนนุ่ม คล้าย ๆ กับสีขาว สีเงิน และสีทอง ให้ความรู้สึกที่ยิ่งใหญ่และมีคุณค่า

คุณสมบัติของสีสามารถอธิบายได้ดังนี้

1.3.1 สีแท้ (Hue) คือ สีที่ยังไม่มีการผสมสีขาวหรือสีดำลงไป โดยสีต่าง ๆ ที่ไม่ใช่สีดำสีขาวหรือสีเทาที่มีชื่อเรียกว่า (Chromatic Color) ส่วนสีดำ สีขาว สีเทา มีชื่อเรียกว่า (Achromatic Color) โดยสีเทาเป็นสีที่เกิดจากการผสมกันของสีปฐมภูมิ 3 สี หรือการผสมกันของสีตรงกันข้ามในวงสีมีชื่อเรียกอีกอย่างว่าสีกลาง (Neutral Color)

1.3.2 ความอิ่มตัวของสีเป็นความบริสุทธิ์โดยไม่ผ่านการเจือปนของสีขาวหรือสีใด ๆ ที่ทำให้ความเข้มของสีลดลง โดยสีแบบนี้มักเรียกว่า แดงแจ๊ด เขียวอี เหลืองอ้อยและขาวจืด เป็นต้น

1.3.3 ค่าสี (Value) เป็นน้ำหนักความอ่อนแก่ของสีแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ
 1.3.3.1 ระดับอ่อนสี (Tint) เป็นค่าสีที่ถูกทำให้อ่อนโดยการเจือสีขาวลงไป
 1.3.3.2 ระดับคล้ำ (Shade) เป็นค่าสีที่เข้มหรือมืดโดยการเจือสีดำลงไป
 1.3.4. อุณหภูมิของสีเป็นความสูงต่ำของความร้อนที่สี ๆ หนึ่งสร้างให้เกิดความรู้สึกแก่ผู้ดูแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1.3.4.1 สีอุ่น เป็นสีที่ทำให้เกิดความรู้สึกร้อน ได้แก่ สีแดง สีเหลือง สีเทา ที่ออกไปทางสีน้ำตาลและเหลืองก็ถือว่าเป็นสีอุ่น ซึ่งสีอุ่น จะให้ความรู้สึกอบอุ่น สนุกสนาน ร่าเริงและร้อนแรง

1.3.4.2 สีเย็น เป็นสีที่ทำให้เกิดความรู้สึกเย็น ได้แก่ สีน้ำเงิน สีเขียว โดยสีเย็น จะให้ความรู้สึกสงบเย็น ผ่อนคลาย

การวางโครงสี (Color Schematic) คือการที่เราหมุนวงจรสีไปเรื่อย ๆ เพื่อหาสีที่เหมาะสมที่สุดในการใช้งานสามารถแบ่งได้ตามนี้

1. สีอุ่น สีเย็น ถ้าเราแบ่งวงสีธรรมชาติออกเป็น 2 ซีก ด้วยเส้นดิ่งหนึ่งเส้น ซีกทางซ้ายมือ ซึ่งมีสีเหลือง เหลืองส้ม ส้ม แดง และม่วง จะเป็นสีอุ่นอีกฝั่งหนึ่ง จะมีเหลืองเขียว เขียว น้ำเงินเขียว น้ำเงินเหลือง ม่วงน้ำเงิน และม่วง จะอยู่ในอีกฝั่งหนึ่งเรียกว่าสีเย็น สีม่วงและเหลืองเป็นสีที่อยู่กลาง ๆ ถ้าอยู่ในกลุ่มของสีอุ่นก็จะอุ่นด้วยถ้าอยู่ในกลุ่มสีเย็นก็จะเย็น แสดงดังภาพที่ 2-15



ภาพที่ 2-15 วงสีธรรมชาติ 12 สีที่มีความสมดุลกัน (สมิทธิ บุญชุตินา, 2552, หน้า 2)

2. สีเอกรงค์ คือ มีเนื้อสีเดียวแต่ให้ความแตกต่างกันด้วยน้ำหนักสีเพราะเติมสีขาวหรือสีดำลงไป เพื่อให้เกิดความสว่างหรือมืด สีเอกรงค์จะให้ความรู้สึกเรียบง่าย

3. สีข้างเคียง คือ สีที่อยู่ติดกันอยู่ข้างเคียงกันในวงจรสีอาจจะมี 2-4 สีแต่ไม่ควรมากกว่านี้ เพราะไม่เช่นนั้นสีอาจจะหลุดออกจากความข้างเคียงได้ เช่น สีม่วง + น้ำเงิน + เขียวหรือแดง + ส้ม + เหลือง + เขียวอ่อน + เขียว เป็นต้น

4. สีคู่ตรงข้าม คือ สีที่อยู่ตรงข้ามกันในวงจรสีการเลือกสีคู่ตรงข้ามมาใช้ จะช่วยให้เกิดการดึงดูดสายตาและน่าสนใจ

5. Triads หรือโครงสี 3 สี คือ เป็นการใช้สี 3 สีในช่วงห่างระหว่างสีทั้ง 3 เท่ากัน ถ้าเราลากเส้นระหว่างสีทั้ง 3 เราจะได้สามเหลี่ยมด้านเท่า เช่น สีแดง เหลือง น้ำเงินหรือส้ม เขียว ม่วง เป็นต้น

1.4 การใช้ตัวอักษรสำหรับบรรจุภัณฑ์

อนัน วาโซะ (2558, หน้า 155) กล่าวว่า การใช้ตัวอักษรสำหรับการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์นั้น แบ่งเป็นการใช้แบบตัวอักษร ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร เพื่อสร้างให้เกิดเอกลักษณ์และความแตกต่างจากคู่แข่ง

วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์ (2538, หน้า 50) ได้กล่าวว่า อักษรมีความสำคัญต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ เนื่องจากตัวอักษรที่มีความโดดเด่นจะช่วยส่งเสริมให้ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์มีเอกลักษณ์ที่โดดเด่นและแตกต่างจากคู่แข่งอีกทั้งยังช่วยกระตุ้นการจดจำของลูกค้าได้เป็นอย่างดี โดยรูปแบบตัวอักษรสามารถแบ่ง ได้ดังนี้

1. ประเภทตัวเอน (Italic)
2. ประเภทตัวธรรมดา (Normal)
3. ประเภทตัวบางพิเศษ (Extra Light)
4. ประเภทตัวแคบ (Condensed)
5. ประเภทตัวบาง (Light)
6. ประเภทตัวหนา (Bold)
7. ประเภทตัวเส้นขอบ (Outline)
8. ประเภทตัวหนาพิเศษ (Extra Bold)
9. ประเภทตัวดำ (Black)

สรุปได้ว่า การออกแบบบรรจุภัณฑ์ (Packaging Design) คือ การออกแบบโครงสร้างและลักษณะบรรจุภัณฑ์ภายนอก ให้มีความโดดเด่นสวยงาม และสามารถดึงดูดใจผู้บริโภคให้ตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าเมื่อได้พบเห็น ด้วยการใช้รูปภาพ สี และตัวอักษร มาใช้เพื่อสร้างความโดดเด่น ตลอดจนเป็นการสร้างภาพพจน์ของสินค้าให้ปรากฏจริง และเป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค

2. กลยุทธ์ของการสร้างบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์ของสินค้า (Packaging) คือ สิ่งห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ซึ่งทำหน้าที่ปกป้องตัวผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพเดิม เพิ่มความสะดวกในการพกพา เรียกร้องความสนใจจากผู้บริโภค แยกสินค้าออกจากคู่แข่ง ให้เหตุผลกับผู้บริโภคในเรื่องของคุณค่าและราคาของผลิตภัณฑ์ เป็นสัญลักษณ์ให้แก่ยี่ห้อสินค้า เพิ่มความสะดวกในการขนส่งและเคลื่อนย้าย เพิ่มความสะดวกในการใช้งานแก่ผู้บริโภค สร้างความแตกต่างและโดดเด่นให้กับผลิตภัณฑ์ สร้างความได้เปรียบด้านต้นทุนโดยบรรจุภัณฑ์มีกลยุทธ์ดังต่อไปนี้ การเปลี่ยนแปลงบรรจุภัณฑ์ (Changing the Package) บรรจุภัณฑ์สำหรับสายผลิตภัณฑ์ (Packaging the Product Line) บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse Packaging) และบรรจุภัณฑ์ส่วนเพิ่ม (Bonus Packaging)

ชลธิศ ดาราวงษ์ (2560, หน้า 77) กล่าวว่า บรรจุภัณฑ์และหีบห่อนอกจากจะทำหน้าที่เป็นบรรจุภัณฑ์และปกป้องสินค้าแล้ว ยังมีหน้าที่ต่าง ๆ ดังนี้

- บรรจุตัวผลิตภัณฑ์
- ปกป้องตัวผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพเดิม
- เพิ่มความสะดวกในการพกพา
- เรียกร้องความสนใจจากผู้บริโภค
- แยกสินค้าออกจากคู่แข่ง
- ให้เหตุผลกับผู้บริโภคในเรื่องของคุณค่าและราคาของผลิตภัณฑ์
- เป็นสัญลักษณ์ให้แก่ยี่ห้อสินค้า
- เพิ่มความสะดวกในการขนส่งและเคลื่อนย้าย
- เพิ่มความสะดวกในการใช้งานแก่ผู้บริโภค
- สร้างความแตกต่างและโดดเด่นให้กับผลิตภัณฑ์
- สร้างความได้เปรียบด้านต้นทุน

2.1 การเปลี่ยนแปลงบรรจุภัณฑ์ (Changing the Package)

การเปลี่ยนแปลงบรรจุภัณฑ์ เป็นกลยุทธ์หนึ่งที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในตลาดมานานแล้วพบว่า ภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์เริ่มล้าสมัย นักการตลาดจึงนิยมเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เหล่านั้นทันสมัยขึ้น หรือในสินค้าบางชนิดก็เปลี่ยนส่วนผสมและเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ตามไปด้วย ในทางการสื่อสารการตลาดนักสื่อสารการตลาดมักทำการปรับเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ควบคู่ไปกับการปรับปรุงตราสินค้า Rebranding ตัวอย่างเช่น แป้งเย็นตรางูที่มีการ Rebranding ใหม่ด้วยการใช้นักร้องยอดนิยมอย่าง แดนบีม มาเป็นผู้นำเสนอสินค้าพร้อมทั้งวลีติดปากว่า “ผมรู้คุณก็ใช้” นอกจากนี้ ยังมีการปรับบรรจุภัณฑ์ให้ดูทันสมัยขึ้น ด้วยการนำภาพผู้นำเสนอสินค้าอย่างแดนบีมมาลงบนบรรจุภัณฑ์และจัดงานประกวดออกแบบกระป๋องแป้งเย็นตรางูดีไซน์พิเศษ ในหัวข้อ “Cool the World Design Contest 2009”

2.2 บรรจุภัณฑ์สำหรับสายผลิตภัณฑ์ (Packaging the Product Line)

บรรจุภัณฑ์สำหรับสายผลิตภัณฑ์ เป็นการออกแบบบรรจุภัณฑ์ในสายผลิตภัณฑ์เดียวกันให้มีความเหมือนกันหรือให้มีความเป็นเอกลักษณ์และสร้างให้เกิดการจดจำกับผู้บริโภค

2.3 บรรจุภัณฑ์รวมห่อ (Multiple Packaging)

บรรจุภัณฑ์แบบรวมห่อ คือ การนำผลิตภัณฑ์หลายชิ้นบรรจุหีบห่อรวมกัน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการซื้อมากขึ้นและนักสื่อสารการตลาดมักใช้บรรจุภัณฑ์รวมห่อควบคู่กับการส่งเสริมการขาย โดยผลิตภัณฑ์ที่นำมารวมห่อนั้นเป็นได้ทั้งผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยม ผลิตภัณฑ์ที่ขายได้น้อยหรือผลิตภัณฑ์ที่ขายได้น้อยกับผลิตภัณฑ์ที่ขายได้มากนำมารวมห่อกัน

2.4 บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse Packaging)

บรรจุภัณฑ์ที่นำกลับมาใช้ใหม่ คือ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้สามารถนำออกมาใช้ใหม่ได้อีกครั้ง เพื่อเป็นการลดต้นทุนและเป็นการรักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีในเรื่องของความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์ของ Pepsi ที่ทำการสื่อสารการตลาดกับผู้บริโภคว่าขวดแก้วของ Pepsi สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เพื่อลดภาวะโลกร้อน หรือ

สินค้าของ The Body Shop ที่ใช้จุดขายเรื่องของการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมด้วยการนำบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่และไม่ทดลองผลิตภัณฑ์กับสัตว์

2.5 บรรจุภัณฑ์ส่วนเพิ่ม (Bonus Packaging)

บรรจุภัณฑ์ส่วนเพิ่มเป็นการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อใช้ในการส่งเสริมการขายโดยสินค้าจะมีขนาดและปริมาณเพิ่มขึ้นแต่ขายในราคาเท่าเดิมเพื่อจูงใจในเรื่องของความคุ้มค่าและกระตุ้นยอดขาย

สรุปได้ว่า การออกแบบบรรจุภัณฑ์เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบลักษณะ การบรรจุหีบห่อของสินค้า ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค เนื่องจากบรรจุภัณฑ์ทำหน้าที่สื่อสารกับลูกค้า ณ จุดขาย และเปรียบเสมือนเป็นพนักงานขายเงียบบนชั้นวางสินค้า ดังนั้น ผู้ผลิตที่ให้ความสำคัญกับการออกแบบจึงต้องศึกษาพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค เพื่อออกแบบสินค้าและบรรจุภัณฑ์ให้ดึงดูดความสนใจและให้เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค นอกจากนี้การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ถือเป็นภาพลักษณ์ของตราสินค้าและนำมาซึ่งพฤติกรรมการซื้อและยอดขายในที่สุด

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์

การศึกษาปัจจัยการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคมีการศึกษาในหลายประเด็นไม่ว่าจะเป็นประเด็นทางด้านการออกแบบให้สอดคล้องกับวัฒนธรรม การออกแบบที่สอดคล้องคุณสมบัติของสินค้าและพฤติกรรมของลูกค้า ดังงานวิจัยต่าง ๆ ดังนี้

ยุทธธรรม ปลัดสงคราม (2561) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและความต้องการในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สับปะรดภูเก็ตและทำการออกแบบอัตลักษณ์บนบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์สับปะรดภูเก็ตพร้อมทั้งประเมินการรับรู้และความพึงพอใจของบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบ จากผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้เชี่ยวชาญด้านบรรจุภัณฑ์ ที่มีต่อรูปแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สับปะรดภูเก็ต ที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้นใหม่ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน ร่วมกับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง และแบบสอบถามในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า ผลสัดสับปะรดภูเก็ตยังไม่มีบรรจุภัณฑ์เพื่อจัดจำหน่ายที่เหมาะสม จึงได้ดำเนินการออกแบบบรรจุภัณฑ์ และแนวคิดในการออกแบบลวดลายกราฟิก ได้มาจากลักษณะโครงสร้างของสับปะรดภูเก็ต ซึ่งเป็นพืชได้รับการขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) มีความเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดภูเก็ต โดยนำลวดลายนี้ ออกแบบใหม่ให้เป็นพื้นหลังของบรรจุภัณฑ์มาผสมผสานกับแผนที่จังหวัดภูเก็ต ระบุพื้นที่ปลูกสับปะรดภูเก็ต แสดงถึงเอกลักษณ์ของจังหวัดภูเก็ต โดยออกแบบให้ดูทันสมัยและบ่งบอกความเป็นตัวตนของจังหวัดภูเก็ต การใช้สีพื้นหลังและตัวอักษรต้องการสื่อถึงผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ผลการประเมินการรับรู้ของกลุ่ม เป้าหมายอยู่ในระดับมาก และผลของการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายอยู่ในระดับมาก

ศรัล ธิมศิริ, มานะ เอี่ยมบัว, ชนินทร กุลเศรษฐ์ชัยสิทธิ์, สธนวิทย์ ประกอบผล, วรณิกา เกิดบาง, นรินทร สรวินัยศิริกุล และรัตนนภดล สมิตินันท์ (2560) ศึกษาเรื่องปัจจัยด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ กรณีศึกษา: เชื้อนริชชประภา อุทยานแห่งชาติเขาสูง จังหวัดสุราษฎร์ธานี การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของ

ผู้บริโภคพร้อมทั้งศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความน่าสนใจและการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค อีกทั้งยังศึกษา ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค และเพื่อเสนอแนะแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่สามารถดึงดูดความสนใจและการซื้อของผู้บริโภค โดยเก็บ ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักท่องเที่ยวนในพื้นที่ศึกษาโดยใช้ แบบสอบถามแสดงความคิดเห็น นำ ข้อมูลมาวิเคราะห์ผลเพื่อบรรยายลักษณะของตัวแปร ผลการศึกษาเผยให้เห็นว่า ผู้บริโภคมีความ ต้องการผลิตภัณฑ์พื้นถิ่นประเภทผ้าหรือเครื่องแต่งกายมากที่สุด รองลงมาเป็นศิลปะประดิษฐ์ ประเภทผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นหรือของที่ระลึก โดยปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความน่าสนใจและการตัดสินใจ ซื้อสินค้าของผู้บริโภค ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่มีบรรจุภัณฑ์สวยงาม มีราคาเหมาะสม และเป็นผลิตภัณฑ์ ของฝากหรือของที่ระลึก เป็นต้น ส่วนปัจจัยด้านบรรจุภัณฑ์ควรเป็นรูปทรงเรขาคณิต เจาะช่องให้เห็น ตัวสินค้า ผลิตภัณฑ์วัสดุสังเคราะห์ มีพื้นผิวด้าน ใช้วัสดุกลมกลืนที่มีระดับสีเข้มอยู่ในโทนสีเดียว เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นกุญแจสำคัญของปัจจัยทางการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่สามารถดึงดูด ความสนใจและการตัดสินใจซื้อ เพื่อนำไปใช้ออกแบบ หรือพัฒนาสินค้าให้สนองต่อความต้องการ ของผู้บริโภคมากที่สุด

เจนยูท ศรีหิรัญ (2560) ศึกษาการออกแบบบรรจุภัณฑ์กล้วยแผ่นทอดกรอบเพื่อการ ส่งออกไปยังประเทศจีน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบบรรจุภัณฑ์กล้วยแผ่นทอดกรอบของกลุ่ม วิสาหกิจชุมชนและเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคชาวจีนที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่ ออกแบบผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า บรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบโดยใช้ภาพจริงและใช้สีแดงเป็นสีหลักมี ระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคอยู่ในระดับมากทั้งในด้านการใช้งานและด้านการตลาด

อมรรัตน์ บุญสว่าง (2559) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ เพื่อพัฒนาอาหาร เอกลักษณะของจังหวัดชายแดนภาคใต้ เพื่อออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารที่ แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของจังหวัดชายแดนภาคใต้และศึกษาความพึงพอใจที่ผู้บริโภคมีต่ออาหารและ บรรจุภัณฑ์อาหารเอกลักษณ์ของจังหวัดชายแดนภาคใต้ ผู้วิจัยศึกษาจากกลุ่มผู้ประกอบการที่ได้รับ การคัดเลือกจากสำนักงาน อุตสาหกรรม 5 จังหวัด ได้แก่ สงขลา สตูล ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส ในขั้นตอนการดำเนินงานมีการจัดระดมความคิดของผู้ประกอบการ ที่ปรึกษาด้านอาหาร และนัก ออกแบบ โดยมีเจ้าหน้าที่สาธารณสุขประเมินผลการพัฒนาอาหารและข้อมูลบนบรรจุภัณฑ์ ผลการ พัฒนาอาหาร พบว่า กลุ่มอาชีพผลิตภัณฑ์น้ำตาลโดนด จ.สงขลา พัฒนาขนมตุ ตราดาวราย โดยใช้ วัตถุดิบในชุมชน ตราสินค้าเป็นรูปดาวและภูเขา บรรจุภัณฑ์เป็นถุงพอยด์เพื่อป้องกันความชื้นและติด ฉลากให้ข้อมูล วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรทุ่งพัก จ.สตูล พัฒนาโรตีสองงาดำตราแพงพวย ให้มีความกรอบและรสชาติเข้มข้นของพริกไทยและงาดำ ตราสินค้าเป็นรูปดอกแพงพวย บรรจุภัณฑ์ เป็นกล่องกระดาษ ใช้ภาพประกอบที่ตัดทอนมาจากเมล็ดข้าวซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักของผลิตภัณฑ์ กลุ่มข้าวเกรียบปลา ตราชรีณี จ.ปัตตานี พัฒนาสูตรเป็นปลาบอลปรุงรสด้วยน้ำจิ้ม ตราสินค้าเป็นรูป ปลา และใช้บรรจุภัณฑ์เป็นกล่องกระดาษ มีภาพกราฟิกนำเสนอวิถีชีวิตชาวประมง กลุ่มเกษตรยั่งยืน จ.ยะลา พัฒนากล้วยหินฉาบรสชาเขียว ตรา ส.วิจิตร โดยใช้กล้วยหินหั่นบางและเคลือบชาเขียว ตรา สินค้า นำเสนอความสามัคคีของกลุ่ม บรรจุภัณฑ์เป็นถุงพอยด์บรรจุในกล่องกระดาษ ใช้ภาพกราฟิก เป็นวิถี ชีวิตและบรรยากาศการทำสวนของชาวไทยพุทธ-มุสลิม กลุ่มมิ่งทุเรียนกวน จ.นราธิวาส พัฒนทุเรียน กวนไส้มัจจุ ตรา มิ่งทุเรียนบุกิต ใช้ตราสินค้าที่นำเสนอภาพผลไม้ เรือกอกและทะเล

และภูเขา บรรจุกฎเกณฑ์เป็นถุงพอยด์เพื่อป้องกันความชื้นและติดฉลากให้ข้อมูล ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคโดย วิธีการสำรวจ (Survey Method) โดยแบบสอบถามและเลือกสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) บริเวณถนนคนเดินจังหวัดสงขลา โดยประมาณการผู้เข้าร่วมงานถนนคนเดิน 750 คนต่อวัน หรือ จำนวน 1,500 คน ในระยะเวลา 2 วัน และใช้ตารางของ Krejcie และ Morgan เพื่อหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จากตารางจำนวนประชากร 1,500 คน จะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 152 คน ผลการศึกษาความพึงพอใจเป็นรายผลิตภัณฑ์ พบว่า โรตีสถิตโรตีสถิตสามารถบ่งบอกเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ภาคใต้ได้ ร้อยละ 97.2 บรรจุกฎเกณฑ์โรตีสถิตสามารถบ่งบอกเอกลักษณ์ท้องถิ่นภาคใต้ได้ ร้อยละ 88.2 ขนมดู จ.สงขลา สามารถบ่งบอกเอกลักษณ์ท้องถิ่นภาคใต้ได้ ร้อยละ 79 บรรจุกฎเกณฑ์ขนมดูสามารถบ่งบอกเอกลักษณ์ท้องถิ่นภาคใต้ได้ ร้อยละ 74.5 ข้าวเกรียบปลา ตรารชรีนี่ จ.ปัตตานี สามารถบ่งบอกเอกลักษณ์ภาคใต้ได้ ร้อยละ 71.8 กล้วยหินฉาบรสชาเขียว จ.ยะลา สามารถบ่งบอกเอกลักษณ์ของภาคใต้ได้ ร้อยละ 62.7 บรรจุกฎเกณฑ์กล้วยหินฉาบรสชาเขียว สามารถบ่งบอกเอกลักษณ์ของภาคใต้ได้ ร้อยละ 65.5 ทูเรียนกวนไส้มั่งคุด จ.นราธิวาส สามารถบ่งบอกเอกลักษณ์ของภาคใต้ได้ ร้อยละ 61.8 บรรจุกฎเกณฑ์ทูเรียนไส้มั่งคุดสามารถบ่งบอกเอกลักษณ์ของภาคใต้ได้ ร้อยละ 68.2

พบพร เอี่ยมใส, อภิสักข์ สินธุภาค และอุดมศักดิ์ สาริบุตร (2558) ศึกษาปัจจัยด้านการออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์ของผลิตภัณฑ์ข้ามวัฒนธรรม งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการบริโภคโดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านบุคคลที่ส่งผลต่อความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์และประเภทผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านการออกแบบที่สื่อถึงลักษณะผลิตภัณฑ์ระดับและอัตลักษณ์ของบรรจุกฎเกณฑ์ เปรียบเทียบความแตกต่างด้านการรับรู้ทางด้านจิตพิสัย และพุทธิพิสัย ระหว่างวัฒนธรรมต่อคุณค่าของผลิตภัณฑ์ ประเภทผลิตภัณฑ์ ระดับของผลิตภัณฑ์ และอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ และเสนอแนะแนวทางการออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์สินค้าอุปโภคที่สอดคล้องกับการรับรู้ของกลุ่มเป้าหมายต่างวัฒนธรรม โดยทำการสร้างเครื่องมือโดยรูปภาพจำลอง เป็นตัวกระตุ้นการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งประกอบไปด้วยประชากรชาวไทยและชาวมาเลเซีย ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยทางด้านเพศเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์และประเภทผลิตภัณฑ์โดยกลุ่มผู้ชายจะแบ่งเป็นผู้ที่ใช่และซื้อสินค้ากับผู้ที่ใช่แต่ไม่ได้ซื้อผลิตภัณฑ์ประเภทครีมอาบน้ำ ต่างจากกลุ่มผู้หญิงที่เป็นผู้ที่ซื้อและใช้ผลิตภัณฑ์ประเภทครีมอาบน้ำเอง ในส่วนของน้ำยาปรับผ้านุ่มนั้น กลุ่มเพศหญิงเป็นกลุ่มที่ซื้อและใช้ผลิตภัณฑ์น้ำยาปรับผ้านุ่มมากกว่ากลุ่มผู้ชาย สำหรับปัจจัยทางการออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์ด้วยภาพตัดแปลงเป็นปัจจัยด้านการออกแบบที่สื่อถึงลักษณะผลิตภัณฑ์ระดับผลิตภัณฑ์ และอัตลักษณ์ของบรรจุกฎเกณฑ์ได้ดีกว่าภาพประกอบประเภทอื่น ๆ และวัฒนธรรมนั้นไม่ใช่เหตุผลหลักในการก่อให้เกิดการรับรู้ที่แตกต่างกันหากแต่เป็นปัจจัยทางด้านเพศ แต่ถึงอย่างไรก็ตามปัจจัยด้านวัฒนธรรมของกลุ่มเพศหญิงและเพศชายก็มีการรับรู้ที่แตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่า วัฒนธรรมมีอิทธิพลต่อการรับรู้ของผู้บริโภค การมองว่าเป็นสิ่งสวยงามหรือสิ่งน่าเกลียด เป็นการรับรู้ที่แตกต่างกันในแต่ละวัฒนธรรม นอกจากนี้ แนวทางการออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์สินค้าให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมไทยนั้นควรใช้สีโทนร้อน หากแต่วัฒนธรรมมาเลเซียควรใช้สีโทนเย็นเพื่อเพิ่มความหรูหราให้กับบรรจุกฎเกณฑ์

ทิพย์รัตน์ พำขุนทด (2555) ออกแบบกราฟฟิกบนบรรจุภัณฑ์เพื่อสื่อรสชาติ รูปลักษณ์ และคุณภาพของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ กรณีศึกษา ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ค้ำส่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ลักษณะของผลิตภัณฑ์และกลยุทธ์ทางการตลาดผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ค้ำส่งออกแบบกราฟฟิกบนบรรจุภัณฑ์เพื่อสื่อถึงรสชาติ รูปลักษณ์ และคุณภาพของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ค้ำส่ง และประเมินการรับรู้และความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกราฟฟิกบนบรรจุภัณฑ์ โดยมีผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ค้ำส่งเป็นกรณีศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริโภคผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ค้ำส่ง ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 246 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม จำนวน 2 ชุด วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยปรากฏว่า การกำหนดกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน ทำให้สามารถออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้ตรงต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้ อีกทั้งตำแหน่งสินค้าในร้านคือกลยุทธ์ทางการตลาดที่สำคัญของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ค้ำส่ง ผู้บริโภคเห็นด้วยว่าบรรจุภัณฑ์ดึงดูดความสนใจได้ ทำให้มองหาผลิตภัณฑ์ที่ต้องการได้เร็วขึ้น และช่วยให้คาดเดาได้ถึงรสชาติของผลิตภัณฑ์ และผู้บริโภคส่วนใหญ่ตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เบเกอรี่จากบรรจุภัณฑ์ที่มีภาพถ่าย ภาพวาด และลวดลายบนบรรจุภัณฑ์ มีบริเวณโปร่งใสมองเห็นผลิตภัณฑ์ และบอกข้อมูลส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ชัดเจน ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้รสชาติ รูปลักษณ์ และคุณภาพของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ค้ำส่ง คือ โทนสีสำหรับพื้นหลัง รูปภาพประกอบ รูปทรงบรรจุภัณฑ์ การให้ข้อมูลรายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์ นอกจากนี้สีของบรรจุภัณฑ์ทำให้สามารถแยกแยะรสชาติได้ มีการรับรู้ได้ถึงกลิ่น และรสชาติของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ค้ำส่ง การใช้ภาพถ่ายให้ลักษณะภาพที่เหมือนจริง มีความชัดเจนทำให้เกิดการรับรู้ได้ถึงรสชาติ รูปทรงบรรจุภัณฑ์ทำให้รับรู้ได้ถึงผลิตภัณฑ์ด้านการให้ข้อมูลรายละเอียดบรรจุภัณฑ์ที่ครบถ้วน โดยให้ทั้งภาพและตัวอักษรทำให้ผู้บริโภคมีความเชื่อมั่นในคุณภาพ บรรจุภัณฑ์มีความสวยงาม มีรูปแบบทันสมัย มีสีสันดึงดูดใจ เมื่อเห็นบรรจุภัณฑ์แล้วสนใจว่าเป็นผลิตภัณฑ์ใด และผู้บริโภคชื่นชอบในตัวบรรจุภัณฑ์

ประพิทธ์ วรรณรัตน์ (2555) ได้พัฒนาต้นแบบบรรจุภัณฑ์ เชนิเวศเศรษฐกิจสำหรับสินค้าของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานสินค้าของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติ จังหวัดพิษณุโลก เพื่อพัฒนาต้นแบบบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจ เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจ เพื่อพัฒนาต้นแบบบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจสำหรับสินค้าของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติ และเพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์ กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้บริโภคสินค้าและผู้ประกอบการของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติจากแหล่งจำหน่ายสินค้าของที่ระลึกภายในวัดพระศรีรัตนมหาธาตุฯ อำเภอเมืองจังหวัดพิษณุโลก จากสถิติกลุ่มผู้บริโภคสินค้าของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติ จำนวน 72 คน ภายในระยะเวลา 5 วัน โดยใช้วิธีการสุ่มโดยบังเอิญ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง การพัฒนาต้นแบบบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจสำหรับสินค้าของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติ มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเว็บไซต์ เพื่อให้ได้ความรู้และข้อมูลพื้นฐานสร้างแนวความคิดและกำหนดกรอบการศึกษาข้อมูล สภาพทั่วไปของบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจสำหรับสินค้าของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติ ขั้นตอนที่ 2 ลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลภาคสนาม ภายใต้กรอบแนวความคิดจากการศึกษาเอกสารเว็บไซต์ และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยเข้าสู่พื้นที่แหล่งผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงแหล่งจัดจำหน่าย ขั้นตอนที่ 3

วิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสารเว็บไซต์ สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และข้อมูลจากการลงพื้นที่ ผลจากแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศ เศรษฐกิจสำหรับสินค้าของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติ ขั้นตอนที่ 4 กระบวนการพัฒนาออกแบบและสร้างสรรค์ ภายใต้กรอบแนวความคิดการออกแบบบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจสำหรับสินค้า ของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติ จากการกำหนดในเบื้องต้น มาออกแบบและสร้างผลงานการออกแบบ และขั้นตอนที่ 5 สรุปประเมินผล อภิปราย นำเสนอผลงาน แนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศ เศรษฐกิจสำหรับสินค้าของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติ ผลการวิจัยสรุปว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจ ต่อรูปแบบบรรจุภัณฑ์แบบใหม่มากกว่าแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณา ความพึงพอใจเป็นรายด้าน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจโดยรวมต่อรูปแบบบรรจุภัณฑ์เดิมอยู่ ในระดับน้อย ส่วนรูปแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่อยู่ในระดับมาก

สุจินันท์ ดาวเดือน (2556) ได้ออกแบบบรรจุภัณฑ์จากไม้ไผ่ สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลในการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากไม้ไผ่สำหรับ ผลิตภัณฑ์เครื่องหอม และกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ เครื่องหอม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบรรจุภัณฑ์จาก ไม้ไผ่ สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอม และเพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจในบรรจุภัณฑ์จากไม้ไผ่ สำหรับ ผลิตภัณฑ์เครื่องหอม โดยการจำแนกตามเพศ การวิจัยมีทั้งหมด 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษา ข้อมูลเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์จากไม้ไผ่ สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอม ขั้นตอนที่ 2 นำข้อมูลที่ได้จาก การศึกษามาออกแบบบรรจุภัณฑ์ และกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์จากไม้ไผ่ สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอม มี 5 ประเภท ๆ ละ 3 ชั้น รวมทั้งหมด 15 ชั้น ได้แก่ น้ำมันหอมระเหย ดอกไม้แห้ง เทียนหอม น้ำหอม สบู่หอม ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบความพึงพอใจในรูปแบบบรรจุภัณฑ์และกราฟิก บนบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอม และขั้นตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจ ในบรรจุภัณฑ์จากไม้ไผ่ สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอมโดยการจำแนก ตามเพศ ผลการวิจัยปรากฏว่า ข้อมูลในการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากไม้ไผ่ สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอม ได้จากการเก็บข้อมูลโดยการ สัมภาษณ์ผู้ใช้งานในการสานไม้ไผ่และขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ได้สรุปผลที่ได้ใช้สานไม้ไผ่ ได้แก่ ลวดลาย แม่บท ลวดลายพัฒนาและลวดลายประดิษฐ์ และสำรวจผลิตภัณฑ์เครื่องหอมที่มีจำหน่ายตาม ท้องตลาด พบว่า มีผลิตภัณฑ์เครื่องหอม ได้แก่ น้ำมันหอมระเหย ดอกไม้แห้ง เทียนหอม น้ำหอม และสบู่ก้อน ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบรูปแบบบรรจุภัณฑ์ไม้ไผ่สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอมมี การพัฒนา รูปแบบและปรับปรุงรูปแบบตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบสอบถามในการปรับปรุงรูปแบบในแต่ละด้าน คือ ด้านรูปแบบบรรจุภัณฑ์และ ด้านกราฟิกบรรจุภัณฑ์ และผู้วิจัยได้ปรับปรุงรูปแบบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญจนได้ บรรจุภัณฑ์จากไม้ไผ่สำหรับผลิตภัณฑ์ เครื่องหอมในรูปแบบที่สมบูรณ์ที่สุด โดยผลการประเมิน ความพึงพอใจ ในบรรจุภัณฑ์จากไม้ไผ่ สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอม จากกลุ่มตัวอย่าง 100 คน พบว่า มีระดับความพึงพอใจในรูปแบบบรรจุภัณฑ์และกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอม ได้แก่ น้ำมันหอมระเหย ดอกไม้แห้ง เทียนหอม น้ำหอม และสบู่ก้อน โดยทุกรูปแบบพบว่า มีความพึงพอใจในระดับมาก ยกเว้นกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์เทียนหอมแบบที่ 2 มีระดับ ความพึงพอใจในระดับ ปานกลาง และผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจในบรรจุภัณฑ์จากไม้ไผ่ สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอม โดยการจำแนกตามเพศ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน เพศหญิง 50 คน และเพศชาย 50 คน

พบว่า มีความพึงพอใจในรูปแบบ และกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ในทุกรูปแบบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รูปแบบบรรจุภัณฑ์ และกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ไม่ใฝ่สำหรับเครื่องหอมมีอิทธิพลร่วมกันระหว่างเพศหญิงและเพศชาย

สุภาพร อภิรัตน์านุสรณ์ และกฤตภาส จินาภาค (2556) ได้พัฒนาบรรจุผลิตภัณฑ์น้ำพริกพร้อมบริโภค โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมในการบรรจุผลิตภัณฑ์น้ำพริก พบว่า ผู้บริโภคร้อยละ 72 มีความสนใจบรรจุภัณฑ์น้ำพริกที่บริโภคได้ครั้งเดียว (1 มื้อ) เพราะมีความสะดวกในการบริโภค บรรจุภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมหาซื้อได้ในตลาด คือถุงรีทอร์ทเพาซ์ ขนาด 10 ซม. 16 ซม. ทนความร้อนที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 100 องศาเซลเซียส เมื่อนำผลิตภัณฑ์น้ำพริกทั้ง 2 ชนิด คือ น้ำพริกสวรรค์หอยนางรม และน้ำพริกตะลึงปลิง ซึ่งบรรจุในปริมาณ 7 กรัม และ 15 กรัม ตามลำดับ ปิดผนึกด้วยระบบสุญญากาศ แล้วนำไปฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส โดยวิเคราะห์ด้านคุณภาพ พบว่า น้ำพริกสวรรค์หอยนางรมและน้ำพริกตะลึงปลิง ไม่พบการเปลี่ยนแปลงทางด้านสี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัส มีค่า aw ระหว่าง 0.88-0.89 และ 0.84-0.86 ตามลำดับ มีค่า pH ระหว่าง 5.95-6.08 และ 4.43-4.51 และมีปริมาณความชื้นระหว่างร้อยละ 40.37-42.53 และ 28.33-32.33 ตามลำดับ พบจุลินทรีย์ทั้งหมดไม่เกิน 100 โคโลนีต่อกรัม ยีสต์และราไม่เกิน 10 โคโลนีต่อกรัม และ *E. coli* ไม่เกิน 3 MPN ต่อกรัม แสดงว่า น้ำพริกทั้ง 2 ชนิดมีอายุการเก็บรักษาอย่างน้อย 12 สัปดาห์ รูปแบบกราฟิกที่ออกแบบใช้กับถุงรีทอร์ทเพาซ์และถุงกระดาษ เป็นฉลากสติ๊กเกอร์ โดยผู้บริโภคส่วนใหญ่พึงพอใจต่อการจัดรูปแบบกราฟิกและโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ในระดับมากและมากที่สุด

ชมจันทร์ ดาวเดือน, เกษร ธิตะจारी, นิรัช สุดสังข์ และศุภกร สุวรรณวัจน์ (2557) ได้ศึกษาผลการรับรู้ของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบโครงสร้างและกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรไทย โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์และกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ เครื่องสำอางสมุนไพรไทย ทั้ง 5 ประเภท ได้แก่ สะอาดผิวกาย บำรุงและดูแลผิวกาย สะอาดผิวหน้า บำรุงและดูแลผิวหน้า และรักษาเส้นผม และเพื่อประเมินผลการรับรู้ที่มีต่อโครงสร้างและกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรไทยในด้าน เพศ อายุ และระดับรายได้ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักออกแบบผู้ประกอบการ และผู้บริโภค รวมจำนวน 415 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (*SD*) *t*-test Independent และ One-Way ANOVA ผลการวิจัยปรากฏว่า การออกแบบโครงสร้างและกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรไทย ทั้ง 5 ประเภท ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ทั้ง 5 ประเภท คือ ทำความสะอาดผิวกาย (ขนาด 300 มล.) ได้รูปแบบ 2 บำรุงและรักษาผิวกาย (ขนาด 300 มล.) ได้รูปแบบ 2 ทำความสะอาดผิวหน้า (ขนาด 250 มล.) ได้รูปแบบ 4 บำรุงและรักษาผิวหน้า (ขนาด 150 มล.) ได้รูปแบบ 4 และรักษาเส้นผม (ขนาด 300 มล.) ได้รูปแบบ 4 ส่วนที่ 2 ด้านกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ ทั้ง 5 ประเภท คือ ทำความสะอาดผิวกายได้รูปแบบ 3 บำรุงและรักษาผิวกายได้รูปแบบ 3 ทำความสะอาดผิวหน้าได้รูปแบบ 1 บำรุงและรักษาผิวกายได้รูปแบบ 3 บำรุงและรักษาผิวหน้าได้รูปแบบ 1 และรักษาเส้นผมได้รูปแบบ 2 และส่วนที่ 3 ผลการรับรู้ของผู้บริโภคด้านเพศ พบว่า เพศต่างกันผลการรับรู้ไม่แตกต่างกัน ยกเว้นเครื่องสำอางบำรุง

และรักษาเส้นผมมีผลการรับรู้ต่างกัน ด้านอายุ พบว่า อายุของผู้บริโภคผลการรับรู้ต่างกัน และด้านรายได้ พบว่า รายได้ของผู้บริโภคผลการรับรู้ต่างกัน

จากวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์มีการศึกษาปัจจัยการออกแบบในหลายประเด็นไม่ว่าจะเป็นประเด็นทางด้านการออกแบบให้สอดคล้องกับวัฒนธรรม การออกแบบที่สอดคล้องคุณสมบัติของสินค้า และมีการศึกษาการออกแบบที่ตัวรูปภาพทั้งภาพจริง ภาพตัดแปง ปัจจัยด้านสีของป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่สื่อถึงเอกลักษณ์ของตัวสินค้า ตัวอักษร ที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมผู้บริโภคของลูกค้ายิ่งสุดแต่ประเด็นที่ต้องมีการศึกษาต่อยอดจากงานวิจัยเดิมที่เคยศึกษามาแล้วคือ การทดสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบนบรรจุภัณฑ์ กับการซื้อจะทำให้เกิดองค์ความรู้ในเรื่องนี้เพิ่มมากขึ้น

ตอนที่ 3 ทฤษฎีพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค

ซูซีย์ สมิทธิไกร (2561, หน้า 6) กล่าวว่า พฤติกรรมผู้บริโภคหมายถึง สิ่งที่ผู้บริโภคกระทำที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการตัดสินใจเลือก การซื้อสินค้า การใช้สินค้า และการกำจัดส่วนที่เหลือของสินค้าและบริการต่าง ๆ โดยที่การตัดสินใจเลือกเป็นพฤติกรรมที่สะท้อนกระบวนการทางจิตใจของผู้บริโภค ตั้งแต่การรับรู้ปัญหา แสวงหาทางเลือก ประเมินผลทางเลือกและนำมาซึ่งพฤติกรรมการซื้อในที่สุด

วุฒิ สุขเจริญ (2559, หน้า 19-21) กล่าวว่า พฤติกรรมผู้บริโภคหมายถึง พฤติกรรมซึ่งที่ผู้บริโภคแสดงออกเพื่อการค้นหาสินค้าเพื่อแก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการที่เกิดขึ้น โดยการค้นหาคำนั้นจะประกอบไปด้วย การหาข้อมูลก่อนการตัดสินใจซื้อ การประเมินผลทางเลือก การซื้อสินค้า การประเมินผลการใช้ผลิตภัณฑ์และบริการ โดยความซับซ้อนของขั้นตอนที่เกิดขึ้นจะมีความแตกต่างกันตามประเภทของสินค้ากล่าวคือ ถ้าเป็นสินค้าที่มีราคาแพงมาก ๆ หรือสินค้าที่เกิดความเสี่ยงสูงเช่นการซื้อบ้าน หรือการเลือกโรงพยาบาล จะทำให้กระบวนการพฤติกรรมของผู้บริโภคมีความซับซ้อนมากขึ้น

อดุลย์ จาตุรงค์กุล และดลยา จาตุรงค์กุล (2550, หน้า 5-6) พฤติกรรมผู้บริโภคนั้นอาจให้คำจำกัดความได้ว่าเป็น “กิจกรรมต่าง ๆ ที่บุคคลกระทำเมื่อได้รับการบริโภคสินค้าหรือบริการ-Activities people undertake when obtain, consuming and disposing of products and services” กล่าวคือ พฤติกรรมผู้บริโภคเป็นเรื่องเกี่ยวกับการหาเหตุผลว่า “ทำไมคนจึงทำการซื้อ” คำจำกัดความนี้รวมถึงกิจกรรมมากมาย ดังนี้

1.1 การบริโภค (Consuming) ในที่นี้หมายถึง วิธีการ เหตุผล หรือเหตุการณ์ใดที่ทำให้ผู้บริโภคเกิดการบริโภคหรือซื้อผลิตภัณฑ์และบริการ ตัวอย่างเช่น ผู้บริโภคจะเกิดการซื้อสินค้าเมื่อเห็นป้ายสีแดงและเขียนว่าลดราคา หรือเกิดเหตุการณ์ที่คนไปมุ่งซื้อสินค้าเป็นจำนวนมากก็กระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมการซื้อเช่นเดียวกัน ด้วยเหตุนี้การตลาดจึงต้องทำการศึกษาว่าเหตุใดผู้บริโภคถึงเกิดการบริโภคหรือซื้อสินค้า เหตุผลนั้นเกิดจากความต้องการของผู้บริโภคเองหรือเกิดจากการที่เห็นคำแนะนำจากป้ายฉลากสินค้าหรือตามความตั้งใจของเขาหรือผู้บริโภคหาวิธีพิเศษเฉพาะในการใช้สินค้าของเขาเองได้ ประสบการณ์ในการใช้สินค้าเป็นที่น่าพอใจหรือใช้ไปตามหน้าที่

หรือตามความเคยชิน เขาใช้สินค้าจนหมดหรือเหลือบางส่วนทิ้งไป คำถามเหล่านี้เป็นคำถามที่นักการตลาดต้องตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบให้ได้ว่าเกิดอะไรขึ้นในความคิดและในสมองของผู้บริโภคเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการกำหนดกลยุทธ์การตลาดต่อไป

1.2 การขจัดสินค้าทิ้งไป (Disposing) รวมไปถึงวิธีการที่ผู้บริโภคจัดการกับผลิตภัณฑ์และหีบห่อเมื่อเลิกใช้ เนื่องจากผู้บริโภคบางกลุ่มเลือกซื้อสินค้าโดยพิจารณาจากการใช้ประโยชน์ของบรรจุภัณฑ์หลังจากที่ใช้ตัวผลิตภัณฑ์หมดไปแล้ว เช่น กล่องคุกกี้ กล่องขนมไหว้พระจันทร์ กล่องช็อคโกแลต ที่เป็นอลูมิเนียม หรือเป็นเหล็ก บางครั้งผู้บริโภคก็นำไปใส่ของใช้อื่น ๆ หรือบางครั้งผู้ผลิตอาจทำให้เป็นกระปุกใส่เงินได้ เช่น กล่องช็อคโกแลตที่เป็นกระปุกใส่เงินได้โดยออกแบบให้มีช่องใส่เงินสำหรับเมื่อลูกค้าซื้อสินค้าไปแล้วทานช็อคโกแลตหมดแล้วก็สามารถนำไปเป็นกระปุกใส่เงินได้ หรือลูกค้าบางคนก็ตามสะสมบรรจุภัณฑ์แปลก ๆ ที่มีภาพหรือตัวการ์ตูนในดวงใจหรือดารานักชอบ เป็นต้น

จากความหมายข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า พฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค หมายถึง การกระทำของบุคคล เพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการ ที่ตรงกับความต้องการโดยผ่านกระบวนการตัดสินใจก่อนการซื้อ

วุฒิ สุขเจริญ (2559, หน้า 374-386) กระบวนการซื้อของผู้บริโภค หมายถึง พฤติกรรมที่ผู้บริโภคแสดงออกมาเพื่อใช้ในการตัดสินใจซื้อสินค้าและประเมินผลภายหลังการซื้อสินค้า โดยพฤติกรรมดังกล่าวแบ่งออกเป็น การรับรู้ปัญหา การค้นหาข้อมูล การประเมินผลทางเลือกก่อนการตัดสินใจซื้อ การตัดสินใจซื้อ และการประเมินผลภายหลังการซื้อโดยกระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคจะเริ่มตั้งแต่การรับรู้ปัญหาโดยการรับรู้ปัญหาของผู้บริโภคนั้นอาจเกิดขึ้นเองหรือเกิดจากสิ่งกระตุ้นก็ได้แต่ส่วนใหญ่การรับรู้ปัญหาของผู้บริโภคจะเกิดจากสิ่งกระตุ้น เช่น เพื่อน กลุ่มอ้างอิง และส่วนผสมทางการตลาด ตัวอย่างเช่นผู้บริโภคเพศหญิงจะถูกกระตุ้นจากส่วนผสมทางการตลาดด้านการโฆษณาว่าผู้หญิงที่สวยงามคือผู้หญิงที่มีผิวขาวมาก ๆ ดังนั้นในขั้นตอนนี้ผู้บริโภคเพศหญิงที่อยู่ในกลุ่มผิวเข้มหรือผิวสีแทน จะเกิดการรับรู้ปัญหาว่า ถ้าผิวไม่ขาวเหมือนอย่างในโฆษณาจะไม่เกิดการยอมรับจากสังคมและเพศตรงข้าม จึงต้องแสวงหาวิธีเพื่อทำให้ผิวขาว เมื่อผู้บริโภคเกิดการรับรู้ปัญหาแล้วจะเกิดการแสวงหาข้อมูลข่าวสารเพื่อประกอบการตัดสินใจในขั้นนี้ถ้าเป็นสินค้าที่มีความเสี่ยงในการตัดสินใจซื้อต่ำ เช่น สินค้าอุปโภคบริโภคทั่วไปหรือสินค้านำเข้าไม่แพง ระยะเวลาในการแสวงหาข้อมูลข่าวสารจะสั้นแต่ถ้าเป็นสินค้าที่มีความเสี่ยงในการซื้อสูง เช่น สินค้าราคาแพง สินค้าเกี่ยวกับการศึกษา ยารักษาโรคต่าง ๆ ผู้บริโภคจะมีการแสวงหาข้อมูลข่าวสารที่ยาวนาน และต้องการข้อมูลข่าวสารเป็นจำนวนมากเพื่อประกอบการตัดสินใจ ซึ่งในขั้นประเมินผลทางเลือก ผู้บริโภคจะทำการประเมินผลทางเลือกจากหลาย ๆ ทางเลือกที่ได้แสวงหาข้อมูลมาเช่นเดียวกับการแสวงหาข้อมูล ถ้าเป็นสินค้าที่มีความเสี่ยงสูงผู้บริโภคจะใช้ระยะเวลาในการประเมินผลทางเลือกนานเป็นพิเศษจนบางครั้งอาจกลับไปแสวงหาข้อมูลใหม่เนื่องจากข้อมูลที่ได้ไม่เพียงพอ เมื่อผู้บริโภคมีการประเมินผลทางเลือกได้แล้วจะทำการตัดสินใจซื้อและจะมีการประเมินผลภายหลังการตัดสินใจซื้อคือการประเมินผลว่าสินค้าที่ทำการซื้อนั้นสามารถแก้ปัญหาที่ผู้บริโภคประสบได้หรือไม่ ถ้าสินค้านั้นดังกล่าวสามารถแก้ปัญหาได้ผู้บริโภคจะเกิดการซื้อซ้ำและอาจนำมาซึ่งความจงรักภักดีในตราสินค้า แต่ถ้าสินค้าไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ผู้บริโภคจะกลับไปสู่ขั้นของการแสวงหาข้อมูลอีกครั้ง

กระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค (Schiffman & Kanuk, 1994, p. 659) หมายถึง ขั้นตอนในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากสองทางเลือกขึ้นไป พฤติกรรมผู้บริโภคจะพิจารณาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตัดสินใจ ทั้งด้านความรู้สึกนึกคิด และพฤติกรรม เนื่องจากพฤติกรรมการซื้อเป็นกิจกรรมด้านจิตใจ และกายภาพซึ่งเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาหนึ่ง กิจกรรมเหล่านี้ทำให้เกิดการซื้อ หรือแม้แต่เกิดพฤติกรรมการซื้อตามบุคคลอื่น ขั้นตอนในการตัดสินใจซื้อ (Buying Decision Process) เป็นลำดับขั้นตอนในการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค พบว่า ผู้บริโภคผ่านกระบวนการ 5 ขั้นตอน คือ 1) การรับรู้ถึงความต้องการ (Need Recognition) หรือการรับรู้ปัญหา (Problem Recognition) 2) การค้นหาข้อมูล (Information Search) 3) การประเมินผลทางเลือก (Evaluation of Alternative) 4) การตัดสินใจซื้อ (Purchase Decision) และ 5) พฤติกรรมภายหลังการซื้อ (Post Purchase Feeling) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า กระบวนการซื้อเริ่มต้นก่อนการซื้อจริง ๆ และมีผลกระทบหลังการซื้อ

2. การวิเคราะห์พฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2550, หน้า 231-232) ได้อธิบายถึงการวิเคราะห์พฤติกรรมการซื้อผู้บริโภค (Analysis Consumer Behavior) เป็นการค้นหาหรือวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมการซื้อและการใช้ของผู้บริโภค เพื่อให้ทราบถึงลักษณะความต้องการและพฤติกรรมการซื้อ และการใช้ของผู้บริโภค คำตอบที่ได้จะช่วยให้นักการตลาดสามารถจัดกลยุทธ์การตลาด (Marketing Strategies) ที่สามารถสนองความพึงพอใจของผู้บริโภคได้อย่างเหมาะสม

คำถามที่ใช้ในการค้นหาลักษณะพฤติกรรมผู้บริโภค คือ 6Ws และ 1H ซึ่งประกอบด้วย Who, What, Why, Whom, Where, When และ How เพื่อให้สามารถค้นหาคำตอบ 7 ประการ หรือ 7O's ที่ประกอบด้วย ใครอยู่ในตลาดเป้าหมาย ผู้บริโภคซื้ออะไร ทำไมผู้บริโภคต้องการซื้อ ใครมีส่วนร่วมในการตัดสินใจซื้อ ผู้บริโภคซื้อเมื่อใด ผู้บริโภคซื้อที่ไหน และผู้บริโภคซื้ออย่างไร โดยมีรายละเอียดของคำถาม ดังนี้

2.1 ใครอยู่ในตลาดเป้าหมาย เป็นคำถามที่ต้องการทราบถึงลักษณะกลุ่มเป้าหมายทางด้านประชากรศาสตร์ ภูมิศาสตร์ จิตวิทยา และพฤติกรรมศาสตร์

2.2 ผู้บริโภคซื้ออะไร เป็นคำถามที่ทำให้ทราบถึงสิ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ เพื่อค้นหาสิ่ง que ผู้บริโภคต้องการอย่างแท้จริง ได้แก่ คุณสมบัติหรือองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์และสิ่ง que ผลิตภัณฑ์ทำได้โดดเด่นหรือแตกต่างกว่าคู่แข่ง

2.3 ทำไมผู้บริโภคต้องการซื้อ เป็นคำถามที่ต้องการทราบถึงวัตถุประสงค์ในการซื้อ ผู้บริโภคซื้อผลิตภัณฑ์เพื่อสนองความต้องการด้านร่างกายและด้านจิตใจ ซึ่งต้องศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อ คือ ปัจจัยภายในหรือปัจจัยทางจิตวิทยา ปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรม และปัจจัยเฉพาะบุคคล

2.4 ใครมีส่วนร่วมในการตัดสินใจซื้อ เป็นคำถามที่นักการตลาดต้องการทราบถึงบทบาทของกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายเพื่อหาคำตอบว่า ผู้ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ประกอบด้วย ผู้ริเริ่ม ผู้มีอิทธิพล ผู้ตัดสินใจซื้อ ผู้ซื้อ และผู้ใช้ เช่น เด็กทารกเป็นผู้ใช้นมผงแต่แม่ของเด็กทารกมีสถานะเป็นผู้ซื้อ

2.5 ผู้บริโภคซื้อเมื่อใด เป็นคำถามที่นักการตลาดต้องหาคำตอบให้ได้ว่าในกลุ่มลูกค้าเป้าหมายนั้นมีโอกาสในการซื้อสินค้าเรามากน้อยเพียงใด เช่น ช่วงเดือนใดของปี หรือช่วงฤดูกาลใดของปี ช่วงวันใดของเดือน ช่วงเวลาใดของวัน โอกาสพิเศษหรือเทศกาลสำคัญต่าง ๆ

2.6 ผู้บริโภคซื้อที่ไหน เป็นคำถามเพื่อต้องการทราบถึงช่องทางหรือแหล่งที่ผู้บริโภคไปซื้อ เช่น ซูเปอร์มาร์เก็ต ร้านค้าสะดวกซื้อ ร้านขายของชำ ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

2.7 ผู้บริโภคซื้ออย่างไร เป็นคำถามเพื่อทราบถึง ขั้นตอนในการตัดสินใจซื้อ ประกอบด้วย การรับรู้ปัญหา การค้นหาข้อมูล การประเมินผลทางเลือก การตัดสินใจซื้อ และความรู้สึกภายหลังการซื้อ

3. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค เพื่อให้ทราบถึงลักษณะความต้องการของผู้บริโภคในด้านต่าง ๆ ส่งผลให้สามารถจัดสิ่งกระตุ้นทางการตลาดได้อย่างเหมาะสม นักการตลาดจึงควรค้นหาว่า ลักษณะและความรู้สึกนึกคิดของผู้ซื้อได้รับอิทธิพลมาจากสิ่งใดบ้าง โดยเฉพาะการศึกษาจากกลุ่มเป้าหมาย เพื่อจะสามารถจัดส่วนประสมทางการตลาดให้ตอบสนองความต้องการของผู้ซื้อได้อย่างถูกต้อง (ชูชัย สมितिไกร, 2561, หน้า 19)

สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค สามารถแบ่งได้เป็น 4 ส่วน ดังนี้ (วิทวัส รุ่งเรืองผล, 2558, หน้า 48-58)

3.1 ปัจจัยด้านวัฒนธรรม (Cultural Factor)

เป็นสัญลักษณ์และสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นโดยเป็นตัวกำหนดและควบคุมพฤติกรรมของมนุษย์ในสังคมหนึ่ง ค่านิยมในวัฒนธรรมจะกำหนดลักษณะของสังคม วัฒนธรรมเป็นสิ่งกำหนดความต้องการ และพฤติกรรมของบุคคล ความเปลี่ยนแปลงของวัฒนธรรมนำไปใช้กำหนดโปรแกรมการตลาดและวัฒนธรรม แบ่งออกเป็น

3.1.1 วัฒนธรรมพื้นฐาน (Culture) เป็นลักษณะพื้นฐานของบุคคลในสังคมที่ถูกหล่อหลอมมาตั้งแต่เด็ก

3.1.2 วัฒนธรรมย่อย (Subculture) หมายถึง วัฒนธรรมของแต่ละกลุ่มที่มีลักษณะกลุ่มเฉพาะและแตกต่างกัน เช่น กลุ่มเชื้อชาติ กลุ่มศาสนา กลุ่มสีผิว เป็นต้น

3.1.3 ชั้นของสังคม (Social Class) หมายถึง การแบ่งสมาชิกของสังคมออกเป็นระดับฐานะที่แตกต่างกัน โดยทั่วไปถือเกณฑ์รายได้ ทรัพย์สิน หรืออาชีพ ชั้นทางสังคมเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค แต่ละชั้นสังคม ลักษณะค่านิยมและพฤติกรรมการบริโภคเฉพาะอย่าง มีลักษณะดังนี้

- บุคคลภายในชนชั้นเดียวกันมีพฤติกรรมเหมือนหรือคล้ายคลึงกัน
- บุคคลจะถูกจัดลำดับตามตำแหน่งที่ยอมรับในสังคม
- ชั้นของสังคมจะแบ่งตามอาชีพ รายได้ ฐานะ หน้าที่ บุคลิก และลักษณะ
- บุคคลสามารถแบ่งชั้นของบุคคลได้

3.2 ปัจจัยด้านสังคม (Social Factors)

เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันและมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อ ลักษณะทางสังคมประกอบด้วย

3.2.1 กลุ่มอ้างอิง (Reference Groups) เป็นกลุ่มที่บุคคลเข้าไปเกี่ยวข้องด้วยกลุ่มนี้มีอิทธิพลต่อทัศนคติ ความคิดเห็น และค่านิยมของบุคคลในกลุ่ม กลุ่มอ้างอิง แบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ กลุ่มปฐมภูมิ ได้แก่ ครอบครัว เพื่อนสนิท และเพื่อนบ้าน กลุ่มทุติยภูมิ ได้แก่ กลุ่มบุคคลชั้นนำในสังคม เพื่อนร่วมอาชีพ และบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ในสังคม

3.2.2 ครอบครัว (Family) บุคคลในครอบครัวถือว่ามีอิทธิพลมากที่สุด

3.2.3 บทบาทและสถานะของผู้ซื้อ (Roles and Status) บุคคลจะมีบทบาทและสถานะที่แตกต่างกัน จะต้องวิเคราะห์ว่าใครมีบทบาทเป็นผู้ริเริ่ม ผู้ตัดสินใจซื้อ ผู้มีอิทธิพลซื้อและผู้ใช้

3.3 ปัจจัยด้านบุคคล (Personal Factors)

การตัดสินใจของผู้ซื้อได้รับอิทธิพลจากลักษณะส่วนบุคคลในด้านต่าง ๆ ได้แก่

3.3.1 อายุ (Age) อายุที่ต่างกันจะมีความต้องการผลิตภัณฑ์ที่ต่างกัน

3.3.2 วงจรชีวิตครอบครัว (Family Life Cycle Stage) การดำรงชีวิตในแต่ละขั้นตอนเป็นสิ่งที่อิทธิพลต่อความต้องการ ทัศนคติ และค่านิยมของบุคคล

3.3.3 อาชีพ (Occupation) อาชีพของแต่ละบุคคลจะนำไปสู่ความจำเป็นและความต้องการที่ต่างกัน

3.3.4 โอกาสทางเศรษฐกิจ (Economic Circumstances) หรือรายได้ (Income) เป็นตัววัดกำลังของผู้บริโภค ซึ่งส่งผลกระทบต่อสินค้าและการบริการที่ผู้บริโภคจะตัดสินใจซื้อ

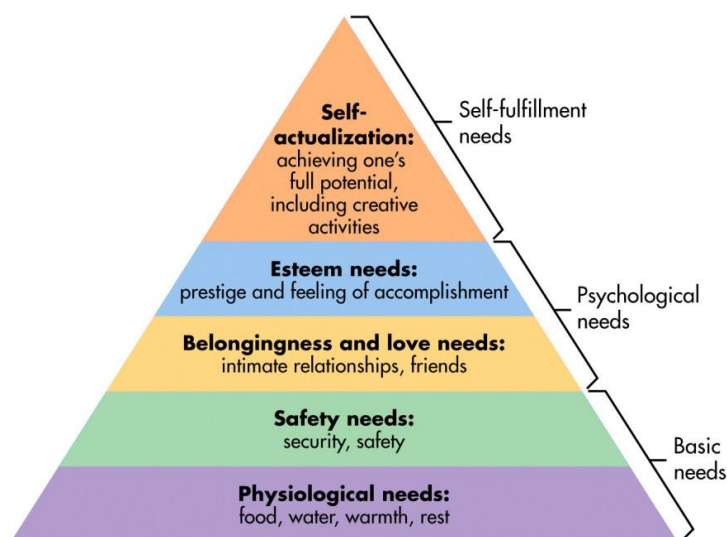
3.3.5 การศึกษา (Education) ผู้ที่มีการศึกษาสูงมีแนวโน้มจะบริโภคผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี ดีกว่าผู้ที่มีการศึกษาต่ำ

3.3.6 ค่านิยมหรือคุณค่า (Value) และรูปแบบการดำรงชีวิต (Lifestyle) จะมีผลต่อการตัดสินใจและการเลือกซื้อ

3.4 ปัจจัยด้านจิตวิทยา (Psychological Factor)

การเลือกซื้อของบุคคลได้รับอิทธิพลจากปัจจัยด้านจิตวิทยา ถือว่าเป็นปัจจัยภายในตัวผู้บริโภคที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อ ปัจจัยด้านจิตวิทยา ประกอบด้วย

3.4.1 การจูงใจ (Motivation) หมายถึง พลังสิ่งกระตุ้นที่อยู่ภายในบุคคลซึ่งกระตุ้นให้บุคคลปฏิบัติ การจูงใจเกิดภายในบุคคล แต่อาจถูกกระทบจากปัจจัยภายนอก เช่น วัฒนธรรม นักการตลาดใช้เครื่องมือการตลาด เพื่อกระตุ้นให้เกิดความต้องการของมนุษย์อันประกอบด้วย ความต้องการด้านร่างกายและด้านจิตวิทยา ส่งผลให้เกิดแรงจูงใจที่จะต้องหาสินค้ามาบำบัดความต้องการ นักจิตวิทยาได้เสนอทฤษฎีการจูงใจที่มีชื่อเสียงมาก คือ ทฤษฎีการจูงใจของมาสโลว์ ซึ่งได้จัดประเภทความต้องการไว้ 5 ระดับจากต่ำไปสูง ดังภาพที่ 2-16



ภาพที่ 2-16 Maslow's Hierarchy Needs from Philip Kotler (1994)
(ที่มา: <https://www.simplypsychology.org/maslow.html>)

3.4.2 การรับรู้ของผู้บริโภค โดยผู้บริโภคจะต้องเปิดรับข้อมูลข่าวสารจำนวนมาก เพื่อช่วยในการกลั่นกรองข่าวสาร ข้อมูลต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่ความคิดเห็น ทศนคติ ดังนั้น ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิผลทางการสื่อสารหรือปฏิกิริยาสนองตอบจากผู้รับสารจึงไม่อาจปฏิเสธต่อการให้ความสำคัญกับแนวคิดด้านการรับรู้

Assael (1995, p. 90) ได้ให้ความหมายของการรับรู้ (Perception) หมายถึง กระบวนการที่ผู้บริโภคเลือกที่จะรับรู้ จัดระเบียบและตีความหมายให้เกิดความหมาย สิ่งเร้ามีแนวโน้มที่จะเกิดการรับรู้เมื่อ สอดคล้องกับประสบการณ์ในอดีต ความเชื่อ ความกลัว และความ ต้องการในขณะนั้น

การรับรู้ไม่เพียงขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าทางกายภาพแต่ยังรวมถึงความสัมพันธ์ในตัวความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับพื้น (Figure-Ground Relationship) การจัดระดับความลึกและระยะทาง (Perception of Distance and Depth) (มัลลิกา คณานุรักษ์, 2547, หน้า 57)

นอกจากนี้ Robertson, Zielinski, and Ward (1984) ได้ระบุว่า การรับรู้เป็นมูลเหตุทำให้เกิดความประทับใจในสินค้า ตัวอย่างเช่น ถ้าผู้บริโภคเกิดความรู้สึกที่ดีหรือชอบสินค้าชนิดหนึ่งก็อาจทำให้ไม่นึกถึงสินค้าชนิดอื่นและตัดสินใจว่าสินค้านี้ดีที่สุด

พิมล ศรีวิกรม์ (2542, หน้า 38) ได้กล่าวว่า คนเราจะมีการรับรู้ที่แตกต่างกันต่อวัตถุหรือสิ่งเดียวกัน เนื่องมาจากขั้นตอนการรับรู้ซึ่งประกอบด้วย

การเลือกเปิดรับสาร (Selective Exposure) เกิดขึ้นเมื่อผู้บริโภคได้มีการเปิดรับข้อมูลข่าวสาร โดยการเปิดรับนั้นอาจเป็นการเปิดรับโดยไม่ต้องแสวงหาหรืออาจเปิดรับโดย แสวงหาเองได้นอกจากนี้ ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2537, หน้า 34) และพิมล ศรีวิกรม์ (2542, หน้า 38) ยังได้แบ่งการเปิดรับข่าวสารไว้ดังนี้

กระบวนการเลือกสนใจข่าวสารมี 2 ขั้นตอน คือ ขั้นสิ่งเร้า ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกของการสนใจเนื้อหาสาร ขั้นตอนที่สอง คือ ความสนใจ เกิดขึ้น โดยผู้บริโภคเลือกทำความเข้าใจ และ

ตีความหมายข้อมูล การทำความเข้าใจและตีความหมายนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งกระตุ้นภายนอก เมื่อทำความเข้าใจแล้วผู้บริโภคมักจะเลือกจำข่าวสารโดยสิ่งที่มนุษย์ให้ความสนใจนั้นไม่ใช่สิ่งที่มนุษย์จะจดจำได้ทั้งหมด เราจะเลือกจำในบางสารและจะลืมบางส่วนไป

กระบวนการของการรับรู้ ประกอบไปด้วย

- ตัวสิ่งเร้าหรือวัตถุที่เข้ามาเร้าสัมผัส ทำให้เกิดการรับรู้ เช่น ภาพ เสียง กลิ่น หรือแม้แต่สิ่งเร้าทางการตลาดอย่างเช่น การโฆษณา บรรจุมัณฑ

- ประสาทสัมผัส (Sense Organs) ที่ทำให้เกิดความรู้สึกสัมผัส เช่น ตา หู จมูก ใต้ลิ้น ลิ้น รูรส และผิวหนัง ร้อนหนาว

- ประสบการณ์ หรือความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าที่เราสัมผัส

ลำดับขั้นของกระบวนการรับรู้

การรับรู้จะเกิดขึ้นได้ ต้องเป็นไปตามขั้นตอนของกระบวนการดังนี้

- ขั้นที่ 1 ตัวสิ่งเร้าหรือวัตถุที่เข้ามาเร้าสัมผัส มากระทบอวัยวะสัมผัสอันประกอบไปด้วย ดวงตา หู จมูก และผิวหนังสัมผัส

- ขั้นที่ 2 กระแสประสาทสัมผัสวิ่งไปยังระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งมีศูนย์อยู่ที่สมองเพื่อสั่งการ ตรึงนี้เกิดการรับรู้ (Perception)

- ขั้นที่ 3 สมองแปลความหมายเป็นความรู้ความเข้าใจโดยอาศัยความรู้เดิม ประสบการณ์เดิม ความจำ เจตคติ ความต้องการ ทำให้เกิดการตอบสนองอย่างใดอย่างหนึ่ง

ตัวอย่าง ขณะนอนอยู่ในบ้านได้ยินเสียงระฆังซึ่งจะได้ยินเวลานี้เป็นประจำเนื่องจากในหมู่บ้านมีรถขายไอศกรีมเมื่อเราได้ยินเสียงระฆังก็จะรู้ว่าเสียงของรถขายไอศกรีม แต่ถ้าบ้านเราอยู่ใกล้โรงเรียนที่มีเสียงระฆังเราอาจตีความต่างออกไปว่าเป็นเสียงบอกเวลาเข้าเรียนหรือเลิกเรียนของโรงเรียนได้ จากตัวอย่างจะเห็นได้ว่า เสียงเป็นสิ่งเร้า (Stimulus) มากระทบในหูที่มีปลายประสาท (End Organ) เป็นเครื่องรับ (Receptor) เครื่องรับส่งกระแส (Impulse) ไปทางประสาทสัมผัส (Sensory Nerve) เข้าไปสู่สมอง โดยสมองเกิดกระบวนการทำงาน และแยกแยะว่า เสียงนั้นเป็นระฆังของรถขายไอศกรีม หรือเสียงระฆังบอกเวลาเข้าเรียน

องค์ประกอบของการรับรู้ ได้แก่

- สิ่งเร้า ได้แก่ วัตถุ แสง เสียง กลิ่น และรส

- อวัยวะรับสัมผัส ได้แก่ หู ตา จมูก ลิ้น และผิวหนัง

- ประสาทในการรับสัมผัสเป็นตัวกลางส่งกระแสประสาทจากอวัยวะรับสัมผัสไปยังสมองส่วนกลาง เพื่อการแปลความต่อไป

การจัดระบบการรับรู้ เมื่อมนุษย์พบสิ่งเร้าไม่ได้รับรู้ตามที่สิ่งเร้าปรากฏแต่จะนำมาจัดระบบตามหลักดังนี้

- หลักแห่งความคล้ายคลึง (Principle of Similarity) สิ่งเร้าที่มีความคล้ายคลึงกันจะถูกรับรู้ความหมายที่ใกล้เคียงกันหรือในกลุ่มเดียวกันเนื่องจากเกิดการเชื่อมโยงกันของกระบวนการรับรู้และประสบการณ์ที่เคยเกิดขึ้นแล้วในอดีต

- หลักแห่งความใกล้ชิด (Principle of Proximity) สิ่งเร้าที่มีความใกล้เคียงกันในเรื่องของความหมายหรือองค์ประกอบจะทำให้ถูกตีความหมายไปในทางเดียวกันเช่นเสียงระฆัง เป็น

เครื่องบอกความหมายของเวลา เสียงกริ่ง เป็นต้น

การรับรู้ที่ผิดพลาด แม้ว่ามนุษย์มีอวัยวะรับสัมผัสถึง 5 ประเภท แต่มนุษย์ก็ยังรับรู้ผิดพลาดได้ เช่น การใกล้ชิดกันของสิ่งเร้า ความคล้ายคลึงกันของสิ่งเร้า ทำให้การรับรู้ถูกบิดเบือนไป นอกจากนี้การมีประสบการณ์และค่านิยมที่แตกต่างกัน ก็มีผลทำให้การรับรู้เกิดการผิดพลาดได้ เช่น การยิ้มในบริบทของคนไทย มีการยิ้มที่หลากหลาย เช่น การยิ้มเมื่อทำผิด การยิ้มเมื่อพึงพอใจ การยิ้มแบบเขินอาย แต่เมื่อไปอยู่ในสังคมของประเทศอื่นการยิ้มก็จะถูกตีความต่างออกไป หรือแม้แต่คำทักทาย เช่น สวัสดี ในประเทศไทยจะใช้เมื่อพบกัน แต่ในประเทศลาวจะใช้คำว่า สบายดี ซึ่งในความหมายของสังคมไทยคำว่าสบายดี หมายถึง คำที่เราตอบกลับเมื่อมีคนถามเราว่าสบายดีไหมเราจะตอบว่าสบายดี เป็นต้น ดังนั้นการรับรู้ถ้าจะทำให้ถูกต้องนั้น จะต้องรับรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสหลายทาง ผ่านกระบวนการคิดไตร่ตรองให้มากขึ้น และขึ้นอยู่กับบริบทของสังคมนั้น

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้มี 2 ประเภท คือ 1) อิทธิพลที่มาจากปัจจัยภายนอก ได้แก่ ปัจจัยด้านความเข้มและขนาดของสิ่งเร้า ปัจจัยด้านการทำพฤติกรรมซ้ำ ๆ หรือสิ่งเร้าเกิดขึ้นซ้ำ ๆ และ 2) อิทธิพลที่มาจากปัจจัยภายใน ได้แก่ ปัจจัยด้านแรงจูงใจ ปัจจัยด้านคาดหวัง

ปัจจัยด้านความสนใจ ปัจจัยด้านอารมณ์และความคิด นอกจากนี้ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ยังแบ่งออกได้ 2 ลักษณะ คือ 1) ปัจจัยด้านลักษณะของตัวผู้รับรู้ และ 2) ปัจจัยด้านลักษณะของสิ่งเร้า ดังนี้

ปัจจัยด้านลักษณะของตัวผู้รับรู้ พิจารณาจากการที่บุคคลจะเลือกรับรู้สิ่งใดก่อนหรือหลังขึ้นอยู่กับลักษณะของผู้รับรู้ด้วยเป็นหลัก โดยแบ่งออกเป็น ปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพและปัจจัยด้านจิตวิทยา ดังอธิบาย ได้ดังนี้

1) ปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ หมายถึง อวัยวะรับสัมผัส เช่น ตา หู จมูก ปากและอวัยวะสัมผัสอื่น ๆ ว่ามีการรับรู้ที่เป็นปกติหรือไม่เช่นบางคนตาบอดสี เมื่อมีสิ่งเร้าที่เป็นสีที่ไม่สามารถรับรู้และตีความได้ หรือบางคนการได้ยินมีปัญหา ก็จะทำให้การรับรู้ทางด้านเสียงไม่สามารถรับรู้และเกิดการตีความได้เช่นกัน ดังนั้นความสมบูรณ์ของอวัยวะรับสัมผัส จึงมีผลต่อการรับรู้

2) ปัจจัยด้านจิตวิทยา เป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ เช่น ความสนใจ ความตั้งใจ ความจำ อารมณ์ สติปัญญา ประสบการณ์เดิม เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นผลจากการเรียนรู้เดิม และ ประสบการณ์เดิม นักจิตวิทยาถือว่า การรับรู้เป็นสิ่งที่บุคคลเลือกสรร (High Selective) โดยเริ่มตั้งแต่รับสัมผัสเลือกเฉพาะที่ต้องการ และแปลความให้เข้ากับตน บุคคลจึงจะเลือกรับรู้

ความรู้เดิม และประสบการณ์ (Experience) หมายถึง ความรู้เดิม และประสบการณ์ของแต่ละบุคคลที่ทำให้บุคคลเข้าใจรับรู้เหตุการณ์ต่าง ๆ หรือภาพต่าง ๆ แตกต่างกัน โดยที่กระบวนการรับรู้ เมื่อบุคคลรับสัมผัสแล้ว จะแปลความหมายในรูปสัญลักษณ์หรือภาพโดยการแปลความหมายนี้จะอาศัยความรู้เดิม และประสบการณ์เดิม ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่จะรับรู้

สภาพของจิตใจหรือภาวะของอารมณ์ เช่น ภาวะอารมณ์ไม่ดีไม่พอใจ เช่น หิว กระหาย เหนื่อยล้า เครียด กังวล ทุกข์ ซุนมัว เจ็บป่วย กังวลหรือได้รับอิทธิพลจากสารเคมีบางชนิด เช่น กินยา ระวังประสาท ยานอนหลับ ต้มสุรา ยาเสพติด ฯลฯ มักจะมองอะไรไม่พอใจ ไปหมด หากว่ามีอารมณ์เสียมาก อาจจะไม่รับรู้อะไรเลย หรือรับรู้ผิดพลาดมากแต่ในทางตรงกันข้ามขณะอารมณ์ดี มักจะไม่พิจารณารายละเอียดของสิ่งที่เร้ามากนัก มองไม่เห็นข้อบกพร่อง มองอะไรก็ดีไปหมด

แรงจูงใจ (Motivation) เป็นสิ่งที่มีผลต่อการรับรู้ แรงจูงใจ กระตุ้นให้เกิด ความต้องการ (Needs) ในสิ่งใด จะทำให้บุคคลเกิดการรับรู้สิ่งนั้นเป็นอย่างดี

คุณค่า (Value) และความสนใจ เป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดการรับรู้เพราะเมื่อเห็นคุณค่าของ สิ่งที่รับรู้ก็จะเกิดความสนใจต่อการรับรู้ และเกิดความตั้งใจ Jerome and Cecile (1947) ได้ทดลอง เกี่ยวกับค่านิยมที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ โดยให้เด็กอายุ 10 ขวบ จากครอบครัวที่มีฐานะยากจน กับ ครอบครัวที่ร่ำรวย วาดภาพของเหรียญที่ใช้เป็นเงินตราให้มีขนาดใกล้เคียงของจริง ผลปรากฏว่า เด็ก จากครอบครัวยากจนวาดรูปเหรียญใหญ่กว่าของจริง ยิ่งกว่าเด็กจากครอบครัวร่ำรวยมาก

ลักษณะของสิ่งเร้า คือสิ่งที่เข้ามาสัมผัสกับการรับรู้ของบุคคล โดยที่สิ่งเร้านั้นเป็นได้ทั้ง ภาพ เสียง กลิ่น และการที่จะรับรู้สิ่งใด ก่อนหรือหลัง ขึ้นอยู่กับว่า สิ่งเร้านั้นดึงดูด ความสนใจ และความตั้งใจได้มากน้อยเพียงใด ลักษณะของสิ่งเร้าที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้มีดังนี้

ขนาดความเข้มข้นหรือความหนักเบาของสิ่งเร้า ถ้าสิ่งเร้ามีความเข้มข้นหรือมีความชัดเจน มากก็จะทำให้บุคคลเกิดการรับรู้ได้มากและชัดแจ้ง เช่น ภาพที่มีขนาดใหญ่ ความชัดเจนของตัว อักษรบนป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ ความเข้มของสีบนป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ ความชัดเจนหรือความ เข้มข้นเหล่านี้จะทำให้เกิดการรับรู้ได้เป็นอย่างดีและนำมาซึ่งความตั้งใจในที่สุด

ความเปลี่ยนแปลงหรือความเคลื่อนไหวของสิ่งเร้า สิ่งเร้าที่มีการเปลี่ยนแปลง จะดึงความ ตั้งใจได้ดีกว่าสิ่งเร้า ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง สิ่งเคลื่อนไหวดึงความตั้งใจได้ดีกว่าของที่อยู่ในลักษณะ หยุดนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวมีประสิทธิภาพในการทำให้เกิดความตั้งใจได้มากกว่าภาพนิ่ง

การกระทำซ้ำ ๆ ของสิ่งเร้า สิ่งเร้าที่เกิดขึ้นซ้ำซาก เรียกร้องให้เราสนใจ ได้มาก เช่น การ เห็นป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์บ่อย ๆ หรือการใช้ภาพที่ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์แบบเดียวกับ ภาพที่โฆษณา สินค้าซ้ำบ่อย ๆ จะเป็นทางป้ายโฆษณาขนาดใหญ่ ทางสื่อสิ่งพิมพ์อื่น ๆ หรือจากโทรทัศน์ก็ตามทำให้เกิด ความสนใจ การตีระฆังถี่ ๆ หลาย ๆ ครั้งทำให้คนหันมาดู กริ่งที่ประตูบ้าน ดังถี่ ๆ ติดกันทำให้ รีบร้อนออกไปเปิดประตูมากกว่าดังครั้งเดียว การที่รถขายไอศกรีมเปิดเพลงซ้ำ ๆ ทุกวันจนคนจำได้ และร้องตามเมื่อได้ยินก็รู้เลยว่าเป็นไอศกรีมยี่ห้ออะไร

ความแปลกใหม่ สิ่งเร้าที่ไม่เป็นไปตามปกติทำให้เกิดความตั้งใจมากกว่า เช่น นกฟลามิงโก สีชมพูในหมู่นกกระเรียนสีขาว หรือหงส์ดำในหมู่หงส์ขาว ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบมาใหม่คน สนใจอยากดู อยากหยิบจับและเลือกซื้อ

ความคงทน เป็นเรื่องของระยะเวลาที่เกิดสิ่งเร้า ถ้าระยะเวลาที่เกิดสิ่งเร้าสั้นอาจไม่เกิดการ รับรู้หรือเกิดการรับรู้ที่ผิดพลาดไปเนื่องจากเห็นหรือได้ยิน ไม่ชัด ดังนั้นระยะเวลาในการเกิดสิ่งเร้าจึง ถือว่ามีความสำคัญกับความคงทนของสิ่งเร้า เช่น เราเห็นป้ายโฆษณาขนาดใหญ่บนทางด่วนที่รถวิ่ง เร็วมากเราอาจมองเห็นแค่ภาพแต่ไม่สามารถรับรู้ตัวอักษรหรือข้อความที่อยู่บนป้ายนั้นได้ ดังนั้นป้าย พวกนี้จะให้ภาพใหญ่และตัวข้อความขนาดใหญ่เพื่อให้ง่ายต่อการรับรู้และการจดจำเนื่องจาก ระยะเวลาที่เกิดสิ่งเร้านั้นเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว

สี แต่ละสีมีประสิทธิภาพในการดึงดูดสายตาได้ต่างกัน สีที่เกิดจากคลื่น ช่วงยาว เช่น สีแดง เหลือง ย่อมดึงดูดความสนใจและเกิดการรับรู้ได้ดีกว่า สีที่มีช่วงสั้น เช่น สีม่วง สีฟ้า

4. การวัดพฤติกรรมการซื้อ

Ajzen and Fishbien (1980, pp. 29-30) กล่าวว่า ในการที่จะทำความเข้าใจพฤติกรรม ต้องทำความเข้าใจสิ่งเหล่านี้

4.1 พฤติกรรมและผล (Behaviors and Outcome) พฤติกรรมและผลมีความต่างกัน โดยผลอาจจะเกิดจากปัจจัยอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากพฤติกรรม และพฤติกรรมหลาย ๆ พฤติกรรม อาจจะนำมาซึ่งผลเดียวกัน เช่น การสอบได้เกรด A อาจจะมาจากพฤติกรรมต่าง ๆ เช่น การตั้งใจเรียน การอ่านหนังสือ การลอกข้อสอบเพื่อน ดังนั้นในการศึกษาเราจะศึกษาผลหรือพฤติกรรม จะต้องระบุให้ชัดเจน

4.2 การกระทำเดี่ยวและประเภทพฤติกรรม (Single Action Versus Behavioral) เนื่องจากเราไม่สามารถสังเกตพฤติกรรมได้โดยตรง เพราะว่าพฤติกรรมหนึ่ง ๆ อาจประกอบด้วยหลายการกระทำ

4.2.1 การกระทำเดี่ยว (Single Action) เป็นพฤติกรรมเฉพาะบุคคลที่จะกระทำ เราสามารถวัดการกระทำเดี่ยวได้ แต่ต้องนิยามให้ชัดเจนเพียงพอ เนื่องจากการกระทำสังเกตได้ยาก

4.2.2 ประเภทพฤติกรรม (Behavior Categories) เป็นกลุ่มของการกระทำ เราไม่สามารถที่จะสังเกตประเภทของพฤติกรรมได้โดยตรงต้องอนุมานจากการกระทำเดี่ยว ปัญหาในการวัดพฤติกรรม คือ ต้องใช้การกระทำเดี่ยวจำนวนเท่าใดจึงจะเพียงพอ ดังนั้นในการวัดพฤติกรรมจึงจำเป็นต้องกำหนดการกระทำเดี่ยวที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมให้มากที่สุด และการกระทำเดี่ยวต้องสังเกตได้โดยตรง แล้วนำมาให้คะแนน และคะแนนรวมที่ได้เป็นดัชนีการวัดปริมาณของประเภทพฤติกรรม

4.3 ความจำเพาะของพฤติกรรม การวัดพฤติกรรมไม่ว่าจะเป็นการกระทำเดี่ยวหรือประเภทพฤติกรรมจะมีความแม่นยำตรงมากเพียงใดขึ้นอยู่กับความจำเพาะของพฤติกรรม ความจำเพาะของพฤติกรรมขึ้นอยู่กับ องค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ คือ

4.3.1 การกระทำ (Action) จะต้องกำหนดว่า เป็นการกระทำอย่างเดี่ยว (Single Act) เช่น การกินยา การสูบบุหรี่ หรือเป็นประเภทของพฤติกรรม เช่นการออกกำลังกาย ประกอบด้วยการกระทำย่อย หลายการกระทำ เช่น การเดิน การวิ่ง การเล่นแบดมินตัน เป็นต้น

4.3.2 เป้าหมาย (Target) หมายถึง เป้าหมายของการกระทำ เช่น การกินยา อาจกำหนดเป้าหมายให้เป็นยาแก้แพ้ เป็นต้น

4.3.3 เวลา (Time) หมายถึง เวลาที่พฤติกรรมที่เราสนใจศึกษาจะเกิดขึ้น เช่น กินยาแก้แพ้ตอนเช้าหลังเกิดอาการแพ้อากาศ เป็นต้น

4.3.4 บริบท (Context) หมายถึง สถานการณ์ที่เราสนใจที่จะศึกษาเกิดขึ้น (ธีระพร อูวรรณโณ, 2535)

4.4 ระดับการวัดพฤติกรรม การสังเกตหรือการวัดพฤติกรรมสามารถกระทำได้หลายวิธี ดังตัวอย่างต่อไปนี้

4.4.1 วิธีการให้บุคคลมี 2 ทางเลือก คือ กระทำหรือไม่กระทำพฤติกรรมนั้น เช่น ขับรถไปเรียนหรือไม่

4.4.2 วิธีให้บุคคลมีทางเลือกมากกว่า 2 ทาง ที่สามารถเลือกได้ เช่น เขาสามารถเดินทางไปเรียนโดยวิธีใด

.....เดินรถยนต์ส่วนตัว
.....รถประจำทางแท็กซี่
.....รถของผู้อื่นรถจักรยานยนต์
.....รถจักรยาน	

ทางเลือกเหล่านี้อาจจะมองว่าเป็นกลุ่มของการกระทำเดียวที่จะกระทำหรือไม่กระทำ

4.4.3 วิธีสังเกตพฤติกรรมที่ทำซ้ำ ๆ กัน มีวิธีวัด 2 วิธี คือ

- ความถี่สัมบูรณ์ (The Absolute Frequency) คือวัดจำนวนครั้งที่ทำพฤติกรรม
ตัวอย่างการวัดความถี่สัมบูรณ์

บุคคลโดยสารรถประจำทางไปเรียนหนังสือ

.....ไม่ได้โดยสารเลยในเดือนกรกฎาคม

.....1-5 วันในเดือนกรกฎาคม

.....6-10 วันในเดือนกรกฎาคม

.....1-15 วันในเดือนกรกฎาคม

.....16-20 วันในเดือนกรกฎาคม

.....21-25 วันในเดือนกรกฎาคม

- ความถี่สัมพัทธ์ (The Relative Frequency) คือ หาสัดส่วนหรือร้อยละที่กระทำพฤติกรรมนั้น

ตัวอย่างการวัดความถี่สัมพัทธ์

เมื่อซื้อเปียร์บุคคลจะซื้อ ไฮเนกัน

.....ไม่เคย 1 ใน 5 ครั้ง

..... 2 ใน 5 ครั้ง 3 ใน 5 ครั้ง

..... 4 ใน 5 ครั้ง 5 ใน 5 ครั้ง

ดังนั้น เมื่อต้องการทราบว่าบุคคลนั้นกระทำพฤติกรรมบ่อยเพียงใด ต้องวัดความถี่สัมบูรณ์ เมื่อต้องการทราบสัดส่วนของจำนวนครั้งที่เกิดพฤติกรรมต้องวัดความถี่สัมพัทธ์

4.5 พฤติกรรมจากการรายงานตนเอง (Self Report of Behavior) การสังเกต

พฤติกรรมของบุคคลบางอย่างสามารถสังเกตได้โดยตรงซึ่งเป็นวิธีการเบื้องต้นในการศึกษาบุคคล การสังเกตเป็นทั้งกระบวนการและผลของพฤติกรรมที่แสดงชัดเจนและง่ายต่อการบันทึก แต่บางพฤติกรรมไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง ต้องใช้วิธีการรายงานตนเอง แม้ว่าผลที่ได้จากการรายงานตนเองจะมีความแม่นยำน้อยกว่าการสังเกตพฤติกรรมโดยตรงแต่ก็ได้รับการยอมรับว่า ถ้าพฤติกรรมใดไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง วิธีการวัดโดยการรายงานตนเองของพฤติกรรม จำเป็นต้องบอกกลุ่มพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับประเภทพฤติกรรมนั้น แล้วให้เขาตอบว่าเขากระทำพฤติกรรมนั้นหรือไม่ วิธีการรายงานตนเองเป็นวิธีการที่จะได้ข้อมูลเกี่ยวกับความเชื่อ ความรู้สึก แรงจูงใจ และบุคลิกภาพ ตัวแปรที่เป็นอุปสรรคในการรายงานตนเองคือ ความต้องการทางสังคม บางคนตอบไม่ตรง เพียงเพื่อเป็นข้อมูลที่น่านิยม วิธีนี้เป็นวิธีที่ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย

สรุปได้ว่า พฤติกรรมผู้บริโภคมีความสำคัญการดำเนินธุรกิจเนื่องจากทุกขั้นตอนในการพัฒนาสินค้าและบริการธุรกิจทำเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคเป็นหลัก ดังนั้นผู้ประกอบการจำเป็นต้องเรียนรู้พฤติกรรมผู้บริโภค ต้องรู้ว่าผู้บริโภคมีกระบวนการในการซื้อสินค้าอย่างไร เปิดรับสื่อใดบ้าง โดยผู้ประกอบการต้องเข้าไปมีส่วนร่วมในทุก ๆ กระบวนการของพฤติกรรมผู้บริโภคตั้งแต่ขั้นตอนรับรู้ปัญหา โดยใช้เครื่องมือการสื่อสารเพื่อกระตุ้นให้ผู้บริโภคเกิดการรับรู้ปัญหา เมื่อพฤติกรรมของผู้บริโภคเข้าสู่ขั้นตอนของการแสวงหาข้อมูลข่าวสาร ผู้บริโภคจะเปิดรับทุกข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาที่ประสออยู่ในขั้นรับรู้ปัญหา ถ้าสินค้าของธุรกิจสามารถสื่อสารออกไปได้อย่างชัดเจนในขั้นนี้ผู้บริโภคอาจเกิดการประเมินผลทางเลือกและตัดสินใจซื้อสินค้าในที่สุด

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค

วีรณา นภากร (2561) ศึกษาเรื่องรูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่ส่งผลต่อการซื้อผลไม้อบแห้งของผู้บริโภคจากซูเปอร์มาร์เก็ตในกรุงเทพมหานคร การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางประชากรศาสตร์ที่มีผลต่อการซื้อผลไม้อบแห้งของผู้บริโภคจากซูเปอร์มาร์เก็ต และศึกษารูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค รวมถึงระดับความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค เพื่อผู้ประกอบการในธุรกิจผลไม้อบแห้งได้นำผลการวิจัยไปใช้พัฒนารูปแบบของบรรจุภัณฑ์ของตนเอง ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 420 ราย ซึ่งเป็นผู้บริโภคที่ซื้อผลไม้อบแห้งจากซูเปอร์มาร์เก็ตในกรุงเทพมหานคร โดยใช้วิธีการสุ่มแบบไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น และใช้วิธีการเลือกแบบกำหนดสัดส่วน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และการทดสอบค่าเอฟ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ ไม่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อผลไม้อบแห้ง คงมีเพียงปัจจัยด้านสถานภาพที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ ผู้บริโภคส่วนใหญ่จะคำนึงถึงความสามารถของบรรจุภัณฑ์ในการห่อหุ้ม ปกป้องสินค้า และคุณลักษณะทางการตลาดไปพร้อมกัน โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อในระดับ มากที่สุด ได้แก่ คุณภาพของผลไม้อบแห้ง รองลงมา คือ สถานที่จำหน่าย และเครื่องหมายรับรองคุณภาพสินค้า ตามลำดับ ผู้บริโภคส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับวัสดุที่ใช้ผลิตบรรจุภัณฑ์ผลไม้อบแห้ง โดยชื่นชอบบรรจุภัณฑ์ทรงกระบอก และต้องการให้มีความโปร่งใสสามารถเห็นสินค้าที่บรรจุภายในได้ ขนาดที่ชื่นชอบ คือ 200 กรัม โทนสีที่ชื่นชอบ คือ โทนสีอ่อน พิมพ์ 4 สี มีทั้งส่วนที่สีมันวาว และส่วนที่เป็นสีด้าน รูปภาพบนบรรจุภัณฑ์ที่ชื่นชอบ คือ ภาพถ่าย ตัวอักษรที่ชื่นชอบ คือ แบบดั้งเดิมมีหัว ครรมี 2 ภาษา เช่น ไทย-อังกฤษ ข้อความบนบรรจุภัณฑ์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ คือ ข้อความบอกส่วนประกอบ และคุณค่าทางอาหาร วันผลิตและหมดอายุ ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับสัญลักษณ์รับรองมาตรฐาน สินค้าโดยจะมองหาทุกครั้งที่จะซื้อสินค้าส่วนปัจจัยทางด้านรูปทรง ขนาด วัสดุ และการออกแบบกราฟิกนั้น ผลการวิจัยพบว่า ไม่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ มีเพียงปัจจัยด้านสีสินค้าที่ส่งผลต่อการซื้อ

มันตาภรณ์ อนุะวัชพงษ์ และวรรษัญญ์ ครุจิต (2559) ศึกษาถึงพฤติกรรมการเลือกซื้อและทัศนคติต่อรูปแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทดูแลผิว (Skincare) ของผู้บริโภคเพศชายสมัยใหม่ (Metrosexual) รุ่นเจนเนอเรชันวาย (Generation Y) โดย วัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเลือกซื้อเครื่องสำอางประเภท Skincare ของผู้บริโภคเพศชายสมัยใหม่ รุ่นเจนเนอเรชันวาย

- 2) เพื่อศึกษารูปแบบบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทประเภทดูแลผิว (Skincare) ด้านคุณสมบัติ บุคลิกภาพและคุณค่าที่มีผลต่อทัศนคติของผู้บริโภคเพศชายสมัยใหม่ รุ่นเจนเนอเรชั่นวาย
- 3) เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริโภคเพศชายสมัยใหม่รุ่นเจนเนอเรชั่นวาย เกี่ยวกับรูปแบบ บรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทดูแลผิว โดยงานวิจัยนี้ได้ใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับกลุ่มตัวอย่าง เพศชาย จำนวน 30 คน (6 กลุ่ม) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า
- 1) สาเหตุการใช้เครื่องสำอางประเภทดูแลผิว มีด้วยกันอยู่ 2 สาเหตุ คือการมีปัญหาผิว และการดูแลตัวเองเพื่อบุคลิกภาพภายนอกของตนเองที่ดี โดยส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการซื้อไปในทิศทางเดียวกัน ลักษณะความถี่ในการซื้อผลิตภัณฑ์ก็ต่างกันออกไป แต่มีปัจจัยและวิธีการเลือกซื้อที่คล้ายกัน
 - 2) ทัศนคติด้านคุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทดูแลผิว สามารถสรุปออกมาเป็น ทัศนคติ 2 ด้าน ได้แก่ ด้านความเหมาะสมของวัสดุและรูปร่างของบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทดูแลผิวที่โดยส่วนใหญ่ จะเน้นไปที่ความทนทาน การใช้งานสะดวกและเหมาะสมกับสถานที่ รวมถึงปลอดภัยและการเก็บรักษา ผลิตภัณฑ์ได้ส่วนด้านความเหมาะสมของสีที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทดูแลผิว กลุ่มตัวอย่างโดยส่วนใหญ่มีความเห็นว่าสีฉูดฉาด สีโทนร้อน เช่น สีแดง สีเหลือง สีส้ม เป็นต้น ไม่เหมาะสม มีความเห็นว่าสีโทนทึบ เช่น สีดำ สีเทา สีน้ำเงิน หรือ สีขาว เหมาะสม กับการนำมาใช้เป็นสีบรรจุภัณฑ์ เครื่องสำอางประเภทดูแลผิว และ 3) วัสดุแต่ละชนิด สามารถสื่อถึงบุคลิกภาพและคุณค่าให้กับตราสินค้าที่ต่างกัน

พรนิภา หาญมะโน (2558) ได้ศึกษาพฤติกรรมการซื้อสินค้าของกลุ่ม Generation B Generation X และ Generation Y ที่ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา โดยวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการซื้อสินค้าของกลุ่ม Generation B Generation X และ Generation Y ที่ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา การวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคคลที่เกิดระหว่าง พ.ศ. 2489 - 2539 (Generation B Generation X และ Generation Y) ที่ซื้อสินค้าในร้านค้าปลีกสมัยใหม่ เขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริโภคกลุ่ม Generation B Generation X และ Generation Y มีพฤติกรรมการซื้อสินค้าที่ร้านค้าปลีกสมัยใหม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ในประเด็นต่อไปนี้ ประเภทสินค้าที่ซื้อ ตำแหน่งของร้านค้าปลีกสมัยใหม่ กลุ่มอ้างอิง บุคคลในครอบครัว ที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อ ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ที่ใช้บริการบ่อยที่สุด วันที่ซื้อสินค้า ช่วงเวลาในการซื้อสินค้า วิธีการชำระเงินในการซื้อสินค้า รูปแบบการส่งเสริมการขายประเภท และการเปรียบเทียบราคาจำหน่ายของผู้จัดจำหน่าย

วุฒิชัย เกียรติเจริญสกุล (2558) ศึกษาปัจจัยด้านหีบห่อที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อซ้ำของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแตกต่างของปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ปัจจัยการตลาด 4Ps และปัจจัยด้านการออกแบบหีบห่อ ที่มีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยด้านหีบห่อมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อซ้ำของผู้บริโภคอย่างมีนัยสำคัญ

ปรียวรา ฝันพรหมมินทร์ และไกรชิต สุตะเมื่อง (2557) ศึกษาอิทธิพลของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อการตัดสินใจซื้อน้ำดื่มของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความแตกต่างทางด้านประชากรศาสตร์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อน้ำดื่มภายใต้บรรจุภัณฑ์ ศึกษา

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีต่อการตัดสินใจซื้อน้ำดื่มที่มีบรรจุภัณฑ์ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่มีต่อการตัดสินใจซื้อน้ำดื่มของผู้บริโภคใน กรุงเทพมหานคร โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ที่ซื้อน้ำดื่มภายใต้บรรจุภัณฑ์ โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) แบบปลายปิด จำนวน 400 ชุด เป็น เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการใช้สถิติเชิงพรรณนา หาค่า ร้อยละ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยค่าสถิติทดสอบความ แตกต่าง t -test , F -test (One-way ANOVA) และ Multiple Regression Analysis (MRA) โดยใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ซึ่งผลจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็น เพศหญิง อายุระหว่าง 31-40 ปี มีอาชีพพนักงานบริษัทเอกชนหรือพนักงานธนาคาร โดยมีรายได้ 30,001 – 40,000 บาท การศึกษาปริญญาตรี และสถานภาพโสด ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ปัจจัย ส่วนบุคคลของผู้บริโภคน้ำดื่มในกรุงเทพมหานคร มีเพียงปัจจัยด้าน อายุ รายได้ และการศึกษา เท่านั้นที่มีความแตกต่างกันต่อการตัดสินใจซื้อน้ำดื่มของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร ด้านปัจจัยส่วน ประสมทางการตลาดของผู้บริโภคน้ำดื่มในกรุงเทพมหานคร มีเพียงปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์เท่านั้นที่มี ความแตกต่างกันต่อการตัดสินใจซื้อน้ำดื่มของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานครและด้านปัจจัยด้านอื่น ๆ ของผู้บริโภคน้ำดื่มในกรุงเทพมหานคร ได้แก่ ภาพลักษณ์ของตราสินค้า ความภาคภูมิใจต่อสินค้า และ ความไว้วางใจ ที่มีความแตกต่างกันที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อน้ำดื่ม

สุวิจพงษ์ อัครวิทยไพบูลย์ และธাত্রี ใต้ฟ้าพล (2557) ได้ศึกษาเรื่อง อิทธิพลของการ สื่อสารการตลาดเชิงประสาทวิทยาต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าประเภทคาเฟ่ขนมหวาน โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตัวแปรของการสื่อสารการตลาดที่มีอิทธิพลกับพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อโดย ใช้ตัวกระตุ้นทางด้านประสาทวิทยา วิธีการศึกษาเป็นแบบกึ่งทดลอง เก็บข้อมูลจากพื้นที่ขายจริง ด้วย การทดลองกับกลุ่มผู้บริโภคที่เข้ามาใช้บริการในร้านขนมหวานที่จัดเตรียมไว้ ผลการวิจัยแสดงให้เห็น ว่า เมื่อมีสิ่งกระตุ้นเข้ามากระตุ้นประสาทสัมผัสผ่านการมองเห็นและการได้กลิ่น ผู้บริโภคจะเกิด พฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้า โดยมีอัตราการเลือกซื้อสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ปราศจากสิ่งเร้าที่เข้ามา กระตุ้น และพฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้า จะสูงเพิ่มขึ้นอีกหากมีตัวกระตุ้นประสาทสัมผัสให้ไป ในทิศทางเดียวกัน ได้แก่ ตัวกระตุ้นการมองเห็น การได้กลิ่น เนื่องจากตัวกระตุ้นเหล่านี้มีอิทธิพลต่อ พฤติกรรมผู้บริโภคผ่านการมองเห็น และการได้กลิ่น ดังนั้นอิทธิพลการสื่อสารการตลาด เชิงประสาทวิทยาจะสูงขึ้นกว่าตัวกระตุ้นเดียว สอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผู้บริโภคเกือบทุกคนได้รับ อิทธิพลจากเครื่องมือการสื่อสารการตลาดเชิงประสาทวิทยาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และส่งผลต่อพฤติกรรมการ ซื้อสินค้าในร้านคาเฟ่ขนมหวานในที่สุด

สหภาพ พ่อค้าทอง (2556) ได้ศึกษาพฤติกรรมการซื้อด้วยหลักประสาทวิทยาว่าด้วยเรื่อง “ฉันต้องมีในสิ่งที่เธอมี” บทความนี้เป็นกรนำเสนอบทสรุปจากหนังสือเรื่อง Buyology ของมาร์ติน ลินด์สตรอม ซึ่งได้นำเสนอศาสตร์ใหม่เกี่ยวกับการวิจัยพฤติกรรมการซื้อสินค้าของผู้บริโภค ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า พฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคนั้นเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการ ทำงานของสมอง ซึ่งทำให้เกิดความรู้สึกดี ๆ และรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม

วรภรณ์ สงวนศักดิ์ (2554) ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบพฤติกรรมระหว่างการซื้อสินค้าใน ตลาดสด และซูเปอร์มาร์เก็ตในกรุงเทพมหานคร การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ

พฤติกรรมระหว่างการซื้อสินค้าในตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ตในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ ผู้บริโภคที่เคยซื้อสินค้าในตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ต เขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน งานวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ค่าสถิติที่ใช้คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแตกต่างใช้การหาค่าที่ความแปรปรวนทางเดียว ความแตกต่างเป็นรายคู่ และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยทางด้านลักษณะทางประชากรศาสตร์แตกต่างกัน ทำให้ผู้บริโภคมีพฤติกรรมการซื้อสินค้าในตลาดสด และซูเปอร์มาร์เก็ตแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 ด้านการรับรู้ด้านคุณค่า แรงจูงใจ ทัศนคติด้านผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท ทัศนคติด้านส่วนประสมทางการตลาดและความภักดี มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการซื้อสินค้าในตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ตแตกต่างกัน โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันในระดับปานกลาง และระดับต่ำ และทัศนคติด้านผลรวม ผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทและทัศนคติด้านผลรวมส่วนประสมทางการตลาดแตกต่างกัน

อริชัย อรรคอุดม (2554, หน้า 65-72) ศึกษาเรื่องการรับรู้กับแนวทางการศึกษาการสื่อสารตราสินค้า โดยการศึกษาเรื่องการรับรู้นั้นมีรากฐานมายาวนาน โดยมีรากฐานความเชื่อเดิมจากการศึกษาเรื่องกายและจิตแยกออกจากกัน ในภายหลังเมื่อมีการเปลี่ยนกระบวนทัศน์จึงมีการหลอมรวมจิตและกายมาเป็นสิ่งเดียวกัน การศึกษาเรื่องตราสินค้าก็เป็นส่วนหนึ่งของการ ศึกษาเรื่องการรับรู้ซึ่งสามารถแยกเป็นประเด็นได้หลากหลาย โดยผู้บริโภคสามารถรับรู้เกี่ยวกับตัวสินค้าได้จากบุคลิกภาพของสินค้า ความไว้วางใจ ความเชื่อมั่น ความพึงพอใจ และประสบการณ์ที่ผู้บริโภคมีต่อตราสินค้านั้น บทความชิ้นนี้จึงเป็นการแสดงแนวทางบางประการ เกี่ยวกับพัฒนาการของการศึกษาเรื่องการรับรู้ตราสินค้าในประเทศไทย

จากแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น ปรากฏว่า ยังไม่มีงานวิจัยใดที่นำ วิธีวิเคราะห์ศักยภาพไฟฟ้าสมองที่สัมพันธ์กับ หรือวิธี ERP ใช้ในการวิเคราะห์ความพึงพอใจ และความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ ผ่านการออกแบบด้วยปัจจัยด้านต่าง ๆ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนากระบวนการทดสอบทั้งทางด้านพฤติกรรม และคลื่นไฟฟ้าสมอง เพื่อตรวจสอบพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบนบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบ

บทที่ 3

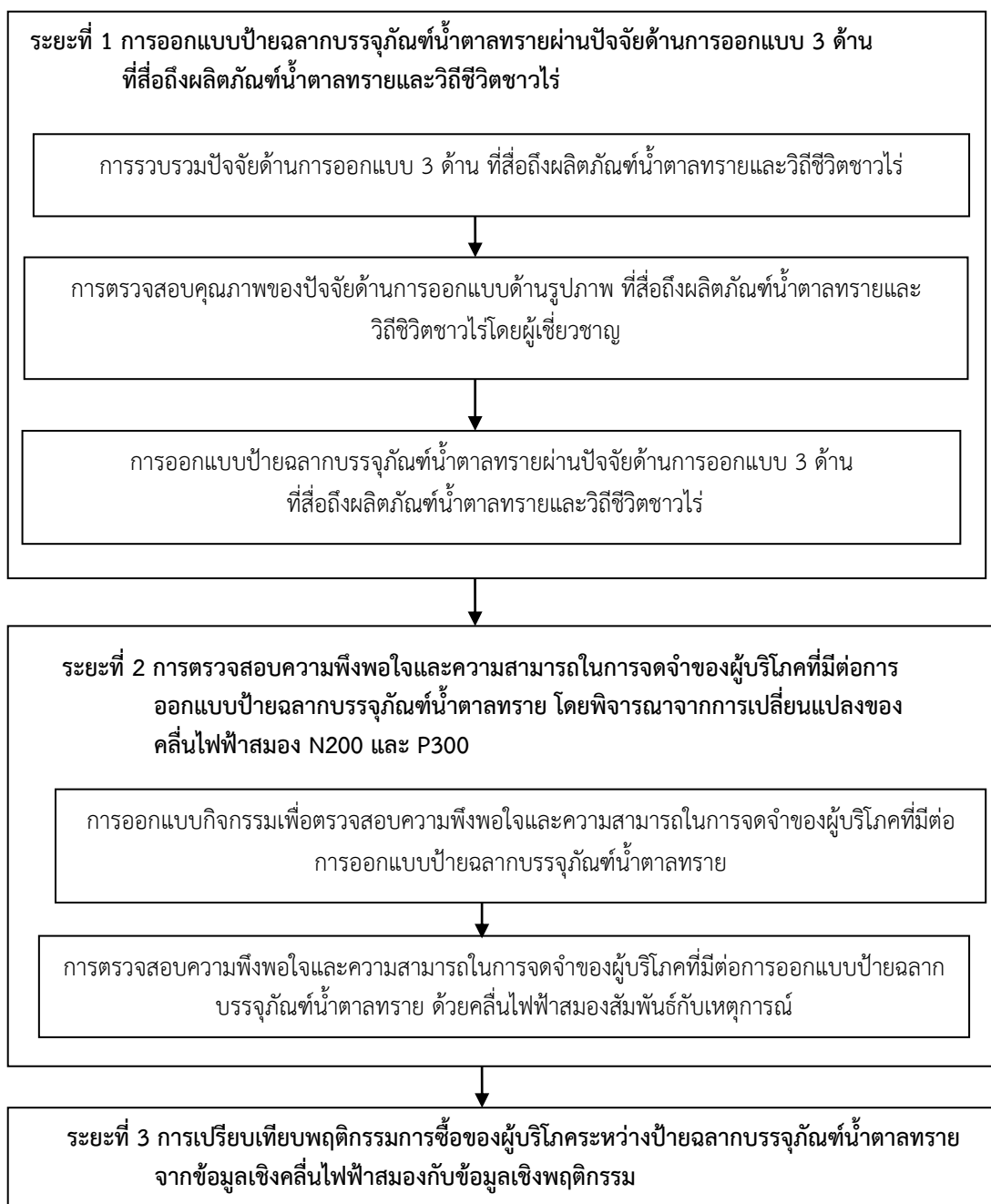
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายผ่านปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้าน ที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ พร้อมทั้งตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300 และทำการเปรียบเทียบพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคระหว่างป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูลเชิงพฤติกรรม โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายผ่านปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้านที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่

ระยะที่ 2 การตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300

ระยะที่ 3 การเปรียบเทียบพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคระหว่างป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูลเชิงพฤติกรรม



ภาพที่ 3-1 สรุปลขั้นตอนหลักของการวิจัย

จากภาพที่ 3-1 แสดงการสรุปลขั้นตอนหลักของการวิจัย โดยเริ่มต้นจากการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำталทรายผ่านปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้าน ได้แก่ รูปภาพ สี และตัวอักษรที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำталทราย และวิถีชีวิตชาวไร่ และตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำталทราย โดยการพิจารณาด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ และเปรียบเทียบพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคระหว่างป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำталทรายจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูลเชิงพฤติกรรม

ระยะที่ 1 การออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายผ่านปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้านที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่

1. การรวบรวมปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้าน ที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่

1.1 ปัจจัยการออกแบบด้านรูปภาพ

ปัจจัยการออกแบบด้านรูปภาพที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ ผู้วิจัยใช้รูปภาพจากช่างภาพมืออาชีพที่ทำการถ่ายภาพของชาวไร่ในอิริยาบถต่าง ๆ แล้วทำการตกแต่งรูปภาพ ออกเป็น 2 หมวด ได้แก่ ภาพจริง (Exact Picture) และภาพดัดแปลง (Altered Picture) ดังภาพที่ 3-2 สำหรับจำนวนของรูปภาพที่รวบรวมเพื่อตรวจสอบคุณภาพ เพื่อใช้ในการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์นั้น ควรมีจำนวนรูปภาพอย่างน้อย 100-200 ภาพ โดยใช้อ้างอิงจากแนวคิดการสร้างคลังข้อสอบของ Weiss (1988, อ้างถึงใน โสฬส สุขานนท์สวัสดิ์, 2556)



ภาพจริง (Exact Picture)

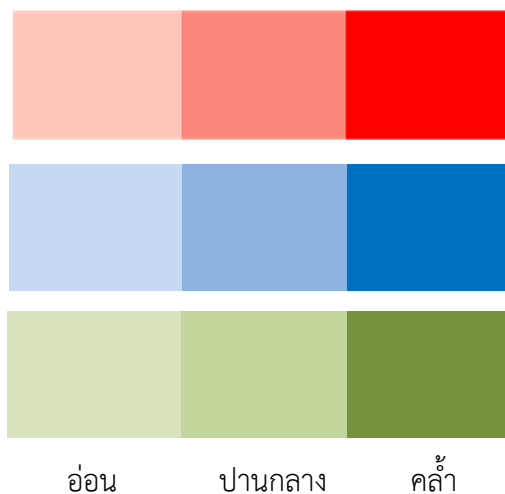


ภาพดัดแปลง (Altered Picture)

ภาพที่ 3-2 แสดงตัวอย่างหมวดภาพจริง และภาพดัดแปลง

1.2 ปัจจัยการออกแบบด้านสี

ปัจจัยการออกแบบด้านสีที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทราย มีการแบ่งสีออกเป็น 3 หมวด ได้แก่ 1) สีระดับอ่อน เป็นค่าสีที่ถูกทำให้อ่อนโดยการเจือสีขาวลงไป (Tint) 2) สีระดับปานกลาง (Vivid) เป็นค่าสีที่ถูกทำให้สีเข้มขึ้นโดยเจือสีดำลงไปแต่ยังมีสีขาวยิ่งมากกว่า และ 3) สีระดับคล้ำ (Shade) เป็นค่าสีที่เข้มหรือมืดโดยการเจือสีดำลงไป ยกตัวอย่างดังภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3-3 แสดงตัวอย่างหมวดการแบ่งสี ระดับอ่อน ระดับปานกลาง และระดับคล้ำ

1.3 ปัจจัยการออกแบบด้านตัวอักษร

ปัจจัยการออกแบบด้านตัวอักษรที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทราย มีการแบ่งรูปแบบของตัวอักษร ออกเป็น 3 ประเภท ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 แสดงตัวอย่างประเภทของตัวอักษร

ประเภท	ตัวอย่าง
ตัวเอน (Italic)	น้ำตาลทราย
ตัวหนา (Bold)	น้ำตาลทราย
ตัวเส้นขอบ (Outline)	น้ำตาลทราย

2. การตรวจสอบคุณภาพของปัจจัยด้านการออกแบบด้านรูปภาพ ที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่โดยผู้เชี่ยวชาญ

ในการตรวจสอบคุณภาพของปัจจัยด้านการออกแบบด้านรูปภาพที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ นั้น ผู้วิจัยได้นำรูปภาพที่ได้นำเข้าสู่ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดและการถ่ายภาพ จำนวนทั้งสิ้น 5 ท่าน ได้แก่

ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาด และการสื่อสารการตลาด จำนวน 3 ท่าน

1. ผศ.ดร.อุณาโลม จันทร์รุ่งมณีกุล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. ดร.จันทิมา บรรจงประเสริฐ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. ดร.กานต์จิรา ลิ้มศิริธง มหาวิทยาลัยสยาม

ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพถ่าย จำนวน 2 ท่าน

1. รศ. เสกสรรค์ ตันยาภิรมย์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. อาจารย์ชัยวุฒิ รื่นเรือง สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

โดยในการตรวจสอบคุณภาพนั้น รูปภาพจะเป็นไปตามลักษณะองค์ประกอบศิลป์ และมีการสื่อความหมายเกี่ยวกับน้ำตลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ สำหรับเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพตามองค์ประกอบศิลป์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การจัดองค์ประกอบศิลป์ (Composition) ของรูปภาพและการสื่อความหมายเกี่ยวกับน้ำตลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ โดยรูปภาพทุกภาพไม่ว่าจะเป็นภาพเหมือนจริงหรือภาพดัดแปลงล้วนแต่มีองค์ประกอบภาพทั้งสิ้น การจัดองค์ประกอบภาพเป็นการนำเสนอองค์ประกอบศิลป์ ได้แก่ เส้น สี แสง เงา รูปร่าง รูปทรง และพื้นผิว ฯลฯ มาจัดเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความสวยงามเป็นเรื่องราว หรือสาระของภาพถ่ายนั้น ๆ จะสามารถทำให้ภาพมีความสมบูรณ์และน่าดูยิ่งขึ้น การจัดองค์ประกอบภาพ สามารถทำให้ผู้ชมภาพถ่ายได้สัมผัสรับรู้ถึงน้ำตลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ได้ สำหรับในงานวิจัยนี้ คัดเลือกภาพถ่ายที่มีการจัดองค์ประกอบภาพทำให้ภาพถ่ายมีความสมบูรณ์และการสื่อความหมายเกี่ยวกับน้ำตลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ เมื่อนำมาออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน และเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพของรูปภาพตามองค์ประกอบศิลป์การสื่อความหมายเกี่ยวกับน้ำตลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน เป็นการให้คะแนนรูปภาพในภาพรวมตามองค์ประกอบภาพและการสื่อความหมายถึงผลิตภัณฑ์น้ำตลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ในเรื่องของการจัดองค์ประกอบ โดยมีคะแนนเต็ม 10 คะแนน ในลักษณะมาตราประมาณค่า 10 ระดับ เมื่อผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบรูปภาพแต่ละภาพ และเห็นว่ารูปภาพที่ตรวจสอบตรงตามคุณสมบัติมากที่สุด ให้คะแนน 10 คะแนน และลดหลั่นตามลำดับจนถึงน้อยที่สุด 1 คะแนน โดยเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพ แสดงดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 เกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพของรูปภาพตามองค์ประกอบศิลป์และการสื่อความหมาย

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	การจัดองค์ประกอบศิลป์และการสื่อความหมายถึงผลิตภัณฑ์น้ำตลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่
1.00 ถึง 2.80	การจัดองค์ประกอบศิลป์และสื่อความหมายได้น้อยมาก
2.81 ถึง 4.60	การจัดองค์ประกอบศิลป์และสื่อความหมายได้น้อย
4.61 ถึง 6.40	การจัดองค์ประกอบศิลป์และสื่อความหมายได้ปานกลาง
6.41 ถึง 8.20	การจัดองค์ประกอบศิลป์และสื่อความหมายได้มาก
8.21 ถึง 10.00	การจัดองค์ประกอบศิลป์และสื่อความหมายได้มากที่สุด

จากนั้น จึงรวบรวมคะแนนการตรวจสอบองค์ประกอบศิลป์และการสื่อถึงผลิตภัณฑ์ น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยคะแนนองค์ประกอบศิลป์ของรูปภาพ โดยรูปภาพที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนองค์ประกอบของภาพถ่ายและการสื่อถึงผลิตภัณฑ์ น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ ตั้งแต่ 5.81 ขึ้นไป (สมาคมถ่ายภาพกรุงเทพ, 2556) แสดงว่า ภาพถ่ายนั้นมีองค์ประกอบภาพและการสื่อความหมายที่สมบูรณ์เหมาะสมในการทดสอบ

3. การออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายผ่านปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้านที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่

รูปแบบของการจัดองค์ประกอบ ในการวิจัยนี้จะจัดองค์ประกอบของรูปภาพ สี และตัวอักษรประกอบเข้าด้วยกันเพื่อสื่อความหมายและการจัดวางที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคได้อย่างเหมาะสมที่สุดผ่านการจัดองค์ประกอบหลัก 2 องค์ประกอบ ได้แก่ การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน (Unity) และการจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ (Point of Interest)

3.1 การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน (Unity)

การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน คือ การเลือกใช้อองค์ประกอบไปในทิศทางเดียวกันเพื่อสร้างงานให้มีความหมายเดียว ทั้งลักษณะทางอารมณ์ ตัวหนังสือ และสีสันทัดภาพที่ 3-4



ภาพที่ 3-4 การจัดองค์ประกอบป้ายฉลากแบบทางเดียวกัน (Unity)

3.2 การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ (Point of Interest)

การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ คือ การจัดองค์ประกอบด้วยวิธีการวางตำแหน่งจุดเด่น และใช้วิธีต่าง ๆ ที่เน้นให้จุดเด่นนั้นเกิดความน่าสนใจ เช่น การใช้ขนาดที่แตกต่างกัน หรือการใช้สีตัดกัน ดังภาพที่ 3-5



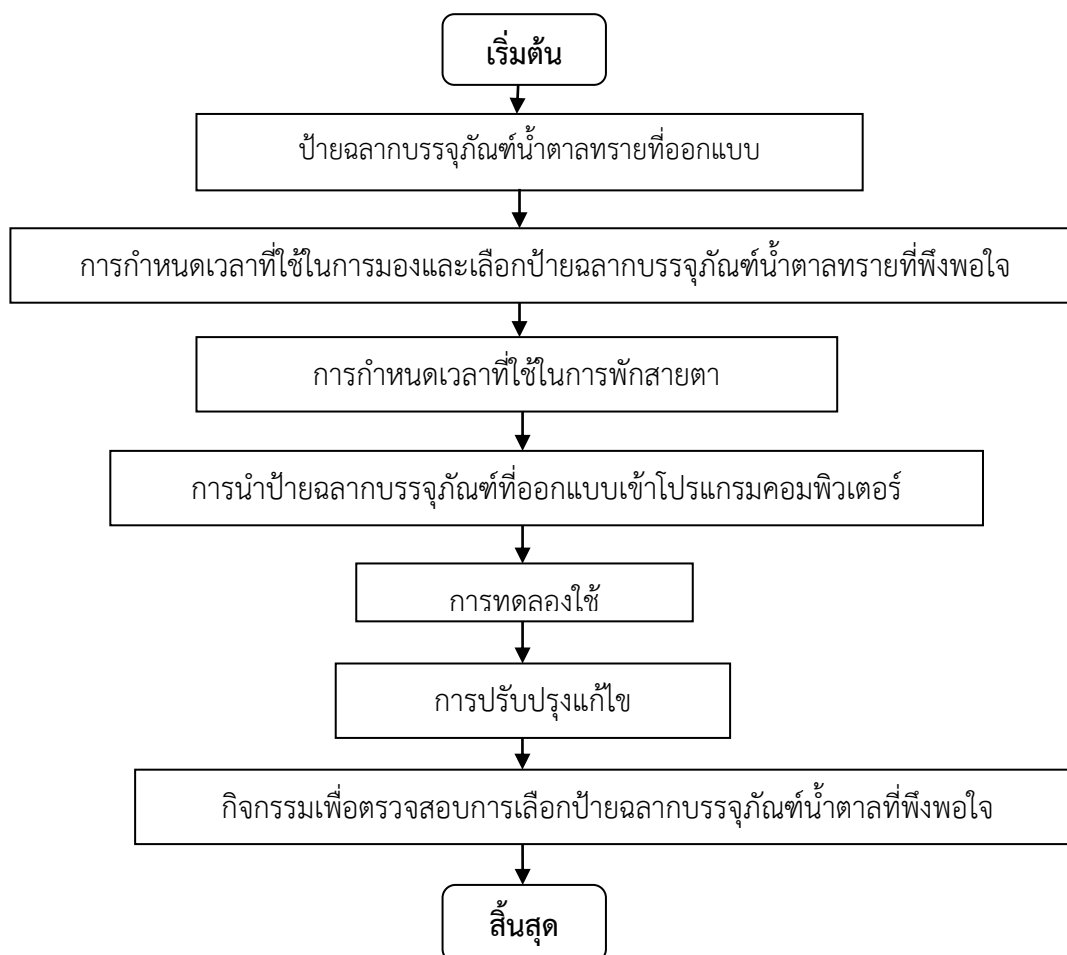
ภาพที่ 3-5 การจัดองค์ประกอบป้ายฉลากแบบเน้นจุดสนใจ (Point of Interest)

ระยะที่ 2 การตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300

การตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300 มีขั้นตอนการดำเนินการ 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การออกแบบกิจกรรมเพื่อตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย
2. การตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย ด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

1. การออกแบบกิจกรรมเพื่อตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย



ภาพที่ 3-6 ขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมเพื่อตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย

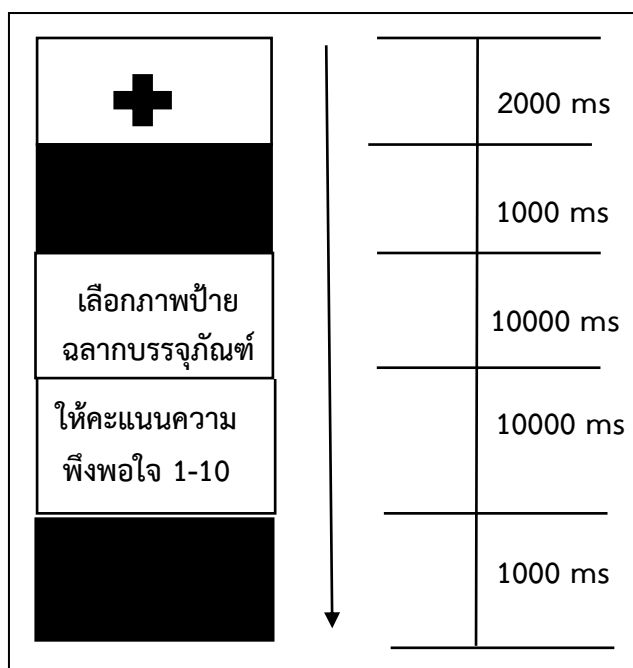
จากภาพที่ 3-6 การออกแบบกิจกรรมเพื่อตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย มีขั้นตอน ดังนี้

1.1 นำป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ผ่านการจัดองค์ประกอบทั้ง 2 แบบคือ การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน (Unity) และการจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ (Point of Interest) อย่างละ 108 ภาพ กำหนดขั้นตอนการวัดแต่ละครั้งเริ่มต้นที่จุดคงที่ (Fixation Point) ที่ปรากฏบนหน้าจอใช้เวลา 2000 มิลลิวินาที หลังจากนั้นบนหน้าจอจะปรากฏหน้าจอสีดำล้วน ใช้เวลา 1000 มิลลิวินาที

1.2 การกำหนดเวลาที่ใช้ในการมองและตัดสินใจเลือกป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ ฟังพอใจ 10000 มิลลิวินาที (Lang et al., 2011, pp. 117-118; Omigie et al., 2014; Poole & Gable, 2014)

1.3 การกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการพักสายตา โดยมีการกำหนดให้มีการพักสายตา ระหว่างการมองและเลือกป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย แต่ละภาพ 1000 มิลลิวินาที (Cohendet, Gilet, Da Silva, & Le Callet, 2016)

1.4 การนำภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ออกแบบเข้าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เมื่อเริ่มโปรแกรมจะฉายภาพสีดำบนพื้นที่สีขาวเวลา 2000 มิลลิวินาที สลับด้วยจอดำ 1000 มิลลิวินาที ฉายรูปภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย เวลา 10000 มิลลิวินาที โดยให้ตัดสินใจ เลือกภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่ฟังพอใจระหว่าง 2 ภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ โดยลำดับต่อมาจะขึ้น ให้เลือกคะแนนความฟังพอใจ ช่วงคะแนนตั้งแต่ 1-10 คะแนน ใช้เวลา 10000 มิลลิวินาที ดังภาพที่ 3-7

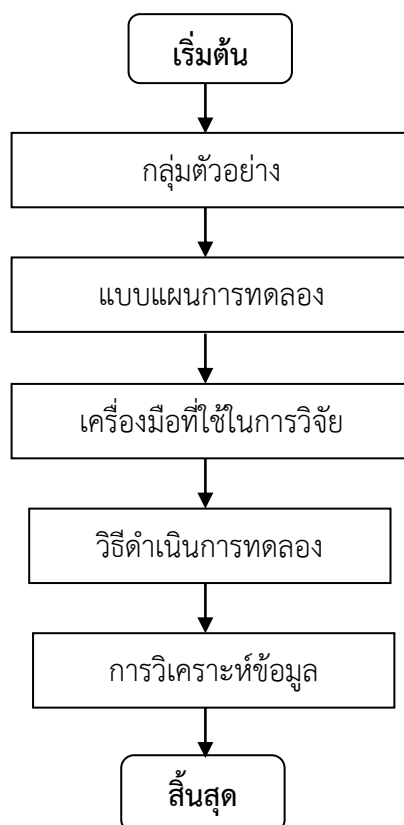


ภาพที่ 3-7 ลำดับการนำเสนอป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ออกแบบ

1.5 การทดลองใช้และปรับปรุงกิจกรรมการทดลอง เพื่อทดสอบการตัดสินใจเลือกป้าย ฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลที่ฟังพอใจ โดยได้ศึกษานำร่อง (Pilot Study) บุคคลที่มีลักษณะคล้ายกับ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งานจริง เช่น ความเหมาะสม ของระยะเวลา และความเข้าใจในวิธีการทดลอง โดยใช้โปรแกรม Curry Neuroimaging 7.0 จากนั้นนำผลการศึกษานำร่องไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้กิจกรรมเพื่อทดสอบความฟังพอใจและ

ความสามารถในการจดจำที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่เหมาะสม พร้อมทั้งจะนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

2. ตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย ด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์



ภาพที่ 3-8 ขั้นตอนการตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย ด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

จากภาพที่ 3-8 การตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ มีรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน ดังนี้

2.1 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่เก็บข้อมูลต้องมีสัญชาติไทย อาศัยอยู่ในจังหวัดชลบุรี อายุระหว่าง 25 ปี ถึง 60 ปี เพศหญิง ไม่จำกัดการศึกษาและสถานภาพสมรส ใช้ภาษาไทยในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน สามารถอ่านและเขียนภาษาไทยได้ และยินดีเข้าร่วมการทดสอบ สุ่มเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (Gravetter & Forzano, 2012, pp. 151-152) จำนวน 60 คน

2.1.1 เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusions Criteria)

2.1.1.1 เป็นผู้ที่มีสุขภาพดี ไม่มีโรคประจำตัว

2.1.1.2 ไม่มีภาวะความจำเสื่อม ประเมินโดยใช้แบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย (Mini-Mental State Examination-Thai: MMSE-Thai) (สถาบันเวชศาสตร์, 2548) โดยมีคะแนนรวมมากกว่า 22 คะแนน

2.1.1.3 ไม่มีภาวะซึมเศร้า ประเมินโดยใช้แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้าของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุขคะแนนรวมสูงกว่า 22 ถือว่าอยู่ในข่ายภาวะซึมเศร้า

2.1.1.4 มีการมองเห็นปกติ ไม่มีตาบอดสี

2.1.1.5 ไม่มีประวัติการบาดเจ็บที่ศีรษะหรือการเจ็บป่วยทางระบบประสาทสามารถใช้ตาทั้ง สองข้างได้ตามปกติ

2.1.1.6 ไม่มีประวัติการเจ็บป่วยทางจิต การใช้ยาทางจิตเวช หรือสารเสพติดที่มีผลต่อระบบประสาท

2.1.1.7 มีความเต็มใจเข้าร่วมการทดลองตามที่กำหนด

2.1.2 เกณฑ์การคัดออก (Exclusions Criteria)

2.1.2.1 มีปัญหาเรื่องการใช้สายตาระหว่างการเข้าร่วมการทดลอง

2.1.2.2 มีปัญหาสุขภาพหรืออาการเจ็บป่วย ที่ต้องเข้ารับการรักษาระหว่างเข้าร่วมการทดลอง

2.2 แบบแผนการทดลอง

การวิจัยนี้ ใช้แบบแผนการทดลองแบบ Posttest Design (One-group) (Edmonds & Kennedy, 2017, p. 64) โดยมีแบบแผนการทดลอง ดังตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 แบบแผนการทดลองแบบ Posttest Design (One-group)

Group	Treatment	Posttest
1	X	O

Time ▷

การอธิบายความหมายของสัญลักษณ์

1 หมายถึง กลุ่มทดลอง

X หมายถึง กิจกรรมเพื่อตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย

O หมายถึง การวัดคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่างขณะทดสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ออกแบบ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 เครื่องมือที่ใช้คัดกรองกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

3.1.1 แบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อายุ การศึกษา สูงสุด อาชีพหลัก ภูมิลำเนาเดิม ที่อยู่ปัจจุบัน สถานภาพ และรายได้เฉลี่ยของครอบครัว เพื่อให้เข้าใจ ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

3.1.2 แบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย (Mini Mental State Examination-Thai: MMSE-Thai) ซึ่งแปลจากแบบทดสอบ Mini-Mental State Examination ของ Folstein and McHugh (1975) แบบทดสอบนี้เป็นแบบคัดกรองเพื่อตรวจหาความบกพร่องทางปัญญา ความจำ ความตั้งใจ การคำนวณ ความเข้าใจภาษา และการแสดงออกทางภาษา สำหรับ ผู้ที่มีภาวะสมองปกติ ต้องมีคะแนนผลรวมมากกว่า 22 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน

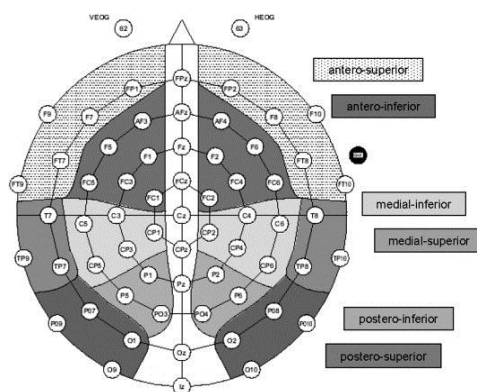
3.1.3 แบบทดสอบตาบอดสีอิชิฮารา (Ishihara) ที่อ่านเป็นตัวเลข

3.1.4 แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า 9 ข้อ ประกอบด้วยคำถาม 9 ข้อ เป็นแบบ ประเมินตนเอง โดยทั้ง 9 ข้อนี้มาจากอาการตามเกณฑ์วินิจฉัยโรคซึมเศร้า DSM-IV คะแนนของข้อ คำถามแต่ละข้อมี 4 ระดับ ตั้งแต่ไม่มีเลย (คะแนน=0) มีบางวันไม่บ่อย (คะแนน=1) มีค่อนข้างบ่อย (คะแนน=2) และมีเกือบทุกวัน (คะแนน=3) โดยมีค่าเฉลี่ยรวมตั้งแต่ 0 ถึง 27 คะแนน ผู้ที่มีคะแนน รวมตั้งแต่ 9 ขึ้นไป ถือว่ามีภาวะซึมเศร้า

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.2.1 กิจกรรมเพื่อทดสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำ ของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย

3.2.2 เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ โดยการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Electroencephalograms Recording) ของการทดลองนี้ใช้เครื่อง บันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง Neuroscan โปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0 ประเทศ สหรัฐอเมริกา และหมวกอิเล็กโทรดที่มีขั้วไฟฟ้า (Electrode) 64 Channels วางตามระบบการวาง ตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล (International System of Electrode Placement) ดังภาพที่ 3-9



ภาพที่ 3-9 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ใช้บันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง 64 ช่องสัญญาณ (Herbert, Pollatos, & Schandry, 2007)

4. วิธีดำเนินการทดลอง

4.1 ระยะเตรียมการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1.1 ประกาศรับอาสาสมัครเข้าร่วมการทดลอง

4.1.2 นัดหมายกลุ่มทดลองเพื่ออธิบายวัตถุประสงค์และชี้แจงสิทธิ์ของกลุ่มทดลองให้ทราบ จากนั้นให้กลุ่มทดลองกรอกแบบฟอร์มแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัยและตอบแบบสอบถามเพื่อตรวจสอบคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเลือกเข้าและเกณฑ์คัดออก

4.1.3 ชี้แจงวิธีการทดลองกับกลุ่มทดลอง ในการปฏิบัติตัวเพื่อเตรียมการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง การปฏิบัติตัวขณะทดลอง ตลอดช่วงระยะเวลาระหว่างการทดลอง จากนั้นแนะนำกิจกรรมการทดลอง พร้อมทั้งนัดหมายเวลาเพื่อดำเนินการทดลอง

4.2 ระยะทดลอง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.2.1 ดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการ “ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิทยาการปัญญา” วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา กับกลุ่มตัวอย่างตามกำหนดวันเวลาที่นัดหมายไว้ ดังตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 กำหนดการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย

ครั้งที่	วัน เดือน ปี	เวลา	กิจกรรม
1	28 ก.ย. 61	9.00-17.00 น.	การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 6 คน
2	29 ก.ย. 61	8.00-17.00 น.	การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 6 คน
3	30 ก.ย. 61	8.00-17.00 น.	การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 6 คน
4	1 ต.ค. 61	8.00-17.00 น.	การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 6 คน
5	2 ต.ค. 61	8.00-17.00 น.	การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 6 คน
6	3 ต.ค. 61	8.00-17.00 น.	การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 6 คน
7	4 ต.ค. 61	8.00-17.00 น.	การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 6 คน
8	5 ต.ค. 61	8.00-17.00 น.	การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 6 คน
9	6 ต.ค. 61	8.00-17.00 น.	การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 6 คน
10	7 ต.ค. 61	8.00-17.00 น.	การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 6 คน

4.2.2 การเตรียมตัวก่อนการทดลอง ให้ทำความสะอาดหนังศีรษะด้วยสาลีชุบแอลกอฮอล์ 75% เพื่อขจัดเซลล์ที่ตายแล้วออกไปและลดความต้านทานบริเวณหนังศีรษะ จากนั้นวัดขนาดศีรษะเพื่อเลือกขนาดหมวกให้เหมาะสมกับขนาดศีรษะ โดยที่หมวกขนาดเล็กสำหรับผู้ที่มีขนาดเส้นรอบศีรษะเท่ากับ 50-54 เซนติเมตร ขนาดกลางสำหรับผู้ที่มีขนาดเส้นรอบศีรษะเท่ากับ 54-58 เซนติเมตร และขนาดใหญ่สำหรับผู้ที่มีขนาดเส้นรอบศีรษะเท่ากับ 58-62 เซนติเมตร ด้วยการใช้แถบวัดความยาวจากจุดรอยต่อระหว่างกระดูกหน้าผากและกระดูกงูมุก (Nasion) ไปจนถึงรอยงูมุก

ด้านหลังซีรุษะ (Inion) ต่อด้วยการกำหนดตำแหน่งขั้วไฟฟ้า FP1 และ FP2 ให้อยู่ระหว่างจุดที่วัดจาก Nasion ขึ้นมา 100% ของความยาวที่วัดได้ ด้วยการใช้ดินสอสีแบบลบออกได้ทำเครื่องหมายบน ซีรุษะเพื่อระบุตำแหน่ง จากนั้นใช้แฉ่ววัดเส้นรอบซีรุษะให้ผ่านจุดทั้งสอง (จุด Nasion และ Inion) ว่า มีความยาวเท่ากับกี่เซนติเมตร แล้วเลือกขนาดของหมวกให้ตรงกับ ความยาวที่วัดได้ และใส่น้ำยา อิเล็กโทรไลต์ (Electrolyte) ในแต่ละตำแหน่งของอิเล็กโทรด เชื่อมต่อสัญญาณกับโปรแกรม คอมพิวเตอร์ และตรวจสอบความต้านทานบนหนังซีรุษะ ก่อนการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองก่อนการทำ กิจกรรมเพื่อทดสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุ ภัณฑ์น้ำตาลทราย

4.2.3 การทดลองการทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการ จดจำของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรม เพื่อทดสอบความพึงพอใจโดยเลือกป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลที่พึงพอใจและทดสอบความสามารถ ในการจดจำ ขณะตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยใช้โปรแกรม STIM² เชื่อมต่อเข้ากับโปรแกรมบันทึก คลื่นไฟฟ้าสมองด้วยโปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0 โดยหน้าจอก็จะปรากฏค่าชี้แจงเป็น เวลา 15 วินาที พร้อมทั้งบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มทดลองไว้เป็นข้อมูลพื้นฐาน เพื่อนำ คลื่นไฟฟ้าของเส้นฐานมาเป็นคลื่นไฟฟ้าพื้นฐานในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคลื่นระดับอื่น ๆ

4.2.4 การบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองจะเริ่มตั้งแต่ปรากฏข้อความชี้แจงบนหน้าจอ คอมพิวเตอร์ใช้เวลา 15 วินาที ลำดับต่อไปเป็นเส้นฐาน ใช้เวลา 15 วินาที หลังจากนั้นจะปรากฏ ภาพสี่ดาบนพื้นที่สีขาวเวลา 2000 มิลลิวินาที ฉายรูปภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย เวลา 10000 มิลลิวินาที โดยให้ตัดสินใจเลือกภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่พึงพอใจระหว่าง 2 ภาพป้าย ฉลากบรรจุภัณฑ์ โดยลำดับต่อมาจะขึ้นให้เลือกคะแนนความพึงพอใจ ช่วงคะแนนตั้งแต่ 1-10 คะแนน ใช้เวลา 10000 มิลลิวินาที สลับด้วยจอดำ เวลา 1000 มิลลิวินาที ปรากฏแบบนี้ไปเรื่อย ๆ จนจบการทดลอง

การพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมการวิจัย

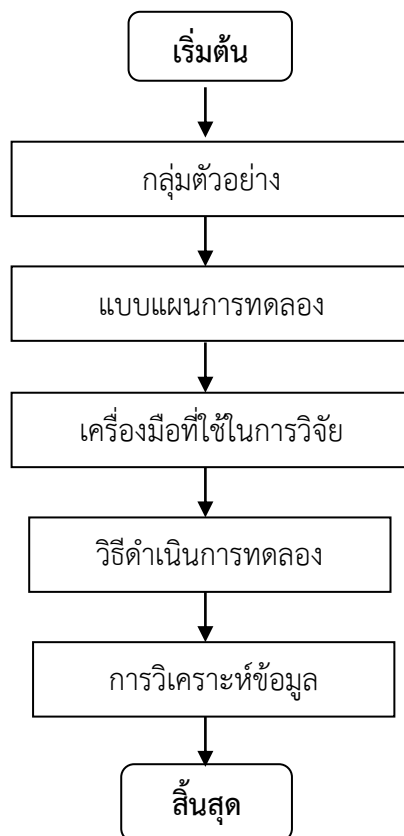
ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน วิธีการวิจัย เพื่อทำความเข้าใจกับผู้เข้าร่วมการวิจัย แล้ว สอบถามความสมัครใจ โดยผู้เข้าร่วมการวิจัย สามารถบอกเลิกการเข้าร่วมการทดลองได้ตลอดเวลา และข้อมูลต่าง ๆ ของผู้ร่วมวิจัยจะถูกเก็บเป็นความลับ และเปิดเผยเฉพาะในบทสรุปภาพรวม เพื่อ ประโยชน์ต่อการศึกษาเชิงวิชาการเท่านั้น การวิจัยยึดหลักการปฏิบัติตามหลักจริยธรรมของการ ศึกษาวิจัยในมนุษย์ ดำเนินการตรวจสอบจริยธรรมในการวิจัย โดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยใน มนุษย์ของวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ จำนวน ร้อยละ คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมเพื่อทดสอบความพึงพอใจ และความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย ด้วยสถิติ Repeated measures ANOVA

ระยะที่ 3 การเปรียบเทียบพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคระหว่างป้ายฉลาก
บรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูลเชิงพฤติกรรม



ภาพที่ 3-10 ขั้นตอนการเปรียบเทียบพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคระหว่างป้ายฉลากบรรจุ
ภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูลเชิงพฤติกรรม

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการซื้อสินค้าประเภทน้ำตาลทรายในร้านค้าปลีก
สมัยใหม่ที่อยู่ในพื้นที่การทดลอง โดยไม่ได้ผ่านกระบวนการสุ่มตัวอย่าง เนื่องจากในการทดลองครั้งนี้
ใช้พื้นที่ขายจริงเป็นพื้นที่ทดลอง (Field Experiment)

2. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยนี้เป็นวิธีการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) ใช้แบบ
แผนการทดลองแบบ Posttest Design (One-group) (Edmonds & Kennedy, 2017, p. 64) โดย
มีแบบแผนการทดลอง ดังตารางที่ 3-5

ตารางที่ 3-5 แบบแผนการทดลองแบบ Posttest Design (One-group)

Group	Treatment	Posttest
1	X	O

Time ▷

การอธิบายความหมายของสัญลักษณ์

1 หมายถึง กลุ่มทดลอง

X หมายถึง ผลลัพธ์น้ำตาลทรายที่ติดป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลเชิง
คลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูลเชิงพฤติกรรม

O หมายถึง พฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของกลุ่มตัวอย่าง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ผลลัพธ์น้ำตาลทรายที่ติดป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาล
ทรายที่ออกแบบด้วยปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้าน ได้แก่ รูปภาพ สี และตัวอักษร ที่สื่อถึง
ผลลัพธ์ น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ ที่ผ่านการตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการ
จดจำ ของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย จนได้ข้อมูลทั้งเชิง
คลื่นไฟฟ้าสมอง และเชิงพฤติกรรม โดยมีทั้งสิ้น 2 แบบ ที่วางขายจริงในร้านค้า คือ ป้ายฉลากบรรจุ
ภัณฑ์แบบที่ 1 เกิดความพึงพอใจและการจดจำมากที่สุดในเชิงคลื่นไฟฟ้าสมอง และป้ายฉลากบรรจุ
ภัณฑ์แบบที่ 2 มีค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจสูงสุดในเชิงพฤติกรรม

4. วิธีดำเนินการทดลอง

4.1 ระยะเตรียมการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1.1 กำหนดขอบเขตพื้นที่การทดลอง โดยกำหนดเงื่อนไขเฉพาะร้านค้าปลีก
สมัยใหม่ในเขตกรุงเทพมหานครดังนี้

โดยการเปรียบเทียบพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคแบ่งเป็นร้านใน 2 ร้าน
สาขา ดังนี้

4.1.1.1 ร้านสาขาทลาดโกลุสมรวมใจ เขตดอนเมือง

4.1.1.2 ร้านสาขาทลาดนันทรมาร์เก็ตบูตเคย์ ซอยวิภาวดีฯ 64

4.1.2 ชี้แจงรายละเอียดวิธีการทดลองกับเจ้าของร้านค้า และพนักงานขายสินค้า
เพื่อทำความเข้าใจ และการปฏิบัติตัวขณะทำการทดลอง พร้อมทั้งคำถามแนวคำถามที่ใช้ในการ
สอบถามดังนี้

4.1.2.1. ช่วยบอกเหตุผลที่ซื้อหรือไม่ซื้อ

4.1.2.2 บรรจุภัณฑ์แบบไหนสื่อถึงวิถีชีวิตชาวไร่

4.2 ระยะทดลอง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.2.1 ดำเนินการทดลองในพื้นที่ขายจริง โดยจัดวางผลลัพธ์น้ำตาลทรายที่ผ่าน
การออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ บนพื้นที่ขาย โดยทำการทดลองใช้เวลาทั้งสิ้น 10 วัน ตั้งแต่วันที่
16 -25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 แบ่งเป็นร้านในโซนตลาด 2 ร้าน

4.2.2 ตรวจสอบปริมาณการขายในแต่ละวัน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบพฤติกรรมการตัดสินใจของผู้บริโภคระหว่างผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ติดป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูลเชิงพฤติกรรม โดยใช้สถิติทดสอบที่

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายผ่านปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้าน ได้แก่ รูปภาพ สี และตัวอักษร ที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ พร้อมทั้งตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300 และเปรียบเทียบพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคระหว่างป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูลเชิงพฤติกรรม โดยนำเสนอเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายผ่านปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้านที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่

ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคระหว่างป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูลเชิงพฤติกรรม

สัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

n	หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
M	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)
SD	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
df	หมายถึง	องศาอิสระ (Degrees of Freedom)
p	หมายถึง	ค่าความน่าจะเป็น (Probability)
t	หมายถึง	ค่าที่คำนวณได้จากสถิติทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยสองกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นอิสระต่อกันและกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน




ตอนที่ 1 ผลการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายผ่านปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้านที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่

ผู้วิจัยได้รวบรวมรูปภาพจากช่างภาพมืออาชีพที่ลงพื้นที่ถ่ายภาพชาวไร่ เพื่อให้สอดคล้องกับโจทย์หลักของสินค้าที่ต้องการเชิดชูวิถีชีวิตชาวไร่ โดยภาพที่ผ่านการคัดเลือกสำหรับเป็นปัจจัยการออกแบบด้านรูปภาพ มีจำนวนทั้งสิ้น 220 ภาพ แบ่งออกเป็น 2 หมวด คือหมวดภาพจริง (A) และหมวดภาพดัดแปลง (B) อย่างละ 110 ภาพ หลังจากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาด จำนวน 3 ท่าน และการถ่ายภาพ จำนวน 2 ท่าน ตรวจสอบรูปภาพแต่ละภาพ ซึ่งผลประเมินคุณภาพของรูปภาพตามการจัดองค์ประกอบภาพและการสื่อความหมายถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ ที่มีคะแนนสูงสุด 5 อันดับแรก ในแต่ละหมวด แสดงดังตารางที่ 4-1 และ 4-2

ตารางที่ 4-1 ผลการประเมินคุณภาพของรูปภาพตามการจัดองค์ประกอบภาพและการสื่อความหมายถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ในหมวดภาพจริง (A) ที่มีคะแนนสูงสุด 5 อันดับแรก




หมวดภาพจริง (A) (มีคะแนนสูงสุด 5 ลำดับแรก)	<i>M</i>	<i>SD</i>	ระดับ
รหัสภาพ AA0105 	8.80	0.45	มากที่สุด
รหัสภาพ AA0106 	8.60	0.55	มากที่สุด

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)



หมวดภาพจริง (A) (มีคะแนนสูงสุด 5 ลำดับแรก)	<i>M</i>	<i>SD</i>	ระดับ
รหัสภาพ A0015 	7.80	1.92	มาก
รหัสภาพ A0068 	7.80	1.64	มาก
รหัสภาพ A0065 	7.60	1.82	มาก

จากตารางที่ 4-1 แสดงให้เห็นว่า ในหมวดภาพจริงผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนประเมินในระดับมากที่สุด ได้แก่ ภาพ AA0105 ($M = 8.80, SD = 0.45$) รองลงมา คือภาพ AA0106 ($M = 8.60, SD = 0.55$) ส่วนภาพ A0015 ($M = 7.80, SD = 1.92$) ภาพ A0068 ($M = 7.80, SD = 1.64$) และภาพ A0065 ($M = 7.60, SD = 1.82$) คะแนนประเมินอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4-2 ผลการประเมินคุณภาพของรูปภาพตามการจัดองค์ประกอบภาพและการสื่อความหมายถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ในหมวดภาพดัดแปลง (B) ที่มีคะแนนสูงสุด 5 อันดับแรก

หมวดภาพดัดแปลง (B) (มีคะแนนสูงสุด 5 ลำดับแรก)	<i>M</i>	<i>SD</i>	ระดับ
รหัสภาพ B0005 	8.60	0.55	มากที่สุด
รหัสภาพ B0058 	8.40	0.55	มากที่สุด
รหัสภาพ B0022 	7.20	1.30	มาก

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

หมวดภาพดัดแปลง (B) (มีคะแนนสูงสุด 5 ลำดับแรก)	<i>M</i>	<i>SD</i>	ระดับ
รหัสภาพ B0036 	7.20	1.48	มาก
รหัสภาพ B0012 	7.00	1.58	มาก

จากตารางที่ 4-2 แสดงให้เห็นว่า ในหมวดภาพดัดแปลง ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนประเมินในระดับมากที่สุด ได้แก่ ภาพ B0005 ($M = 8.60, SD = 0.55$) รองลงมาคือ ภาพ B0058 ($M = 8.40, SD = 0.55$) ส่วนภาพ B0022 ($M = 7.20, SD = 1.30$) ภาพ B0036 ($M = 7.20, SD = 1.48$) และภาพ B0012 ($M = 7.20, SD = 1.58$) คะแนนประเมินอยู่ในระดับมาก

โดยในการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายผ่านปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้านที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวนานั้น ได้นำภาพจริงและภาพดัดแปลงที่มีคะแนนการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญสูงสุด หมวดละ 2 รูปภาพ มาจัดองค์ประกอบร่วมกับปัจจัยการออกแบบด้านสี ที่ประกอบไปด้วย การแบ่งสี 3 หมวด ได้แก่ สีระดับอ่อน สีระดับปานกลาง และสีระดับคล้ำ และปัจจัยการออกแบบด้านตัวอักษร 3 ประเภท ได้แก่ ตัวเอน ตัวหนา และตัวเส้นขอบ โดยปัจจัยด้านการออกแบบทั้ง 3 ด้าน นำมาจัดองค์ประกอบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ คือ การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน (Unity) และการจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ (Point of Interest) ซึ่งสามารถ

แบ่งรูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายได้เป็น 4 แบบ ดังตารางที่ 4-3 และยกตัวอย่างรูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายได้ในแบบที่ 1 ดังภาพที่ 4-1 ถึง 4-6

ตารางที่ 4-3 รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย 4 แบบ

แบบที่	รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย	จำนวนป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์
1	<p>ปัจจัยการออกแบบด้านภาพ: ภาพจริงคะแนนอันดับ 1 (รหัสภาพ AA0105)</p> <p>ปัจจัยการออกแบบด้านสี: สีชมพู สีเขียว และสีฟ้า ที่ไล่ระดับอ่อนปานกลาง และคล้ำ</p> <p>ปัจจัยการออกแบบด้านตัวอักษร: ตัวเอน ตัวหนา และตัวเส้นขอบ</p> <p>การจัดองค์ประกอบ: แบบทางเดียวกัน และแบบเน้นจุดสนใจ</p>	54
2	<p>ปัจจัยการออกแบบด้านภาพ: ภาพจริงคะแนนอันดับ 2 (รหัสภาพ AA0106)</p> <p>ปัจจัยการออกแบบด้านสี: สีชมพู สีเขียว และสีฟ้า ที่ไล่ระดับอ่อนปานกลาง และคล้ำ</p> <p>ปัจจัยการออกแบบด้านตัวอักษร: ตัวเอน ตัวหนา และตัวเส้นขอบ</p> <p>การจัดองค์ประกอบ: แบบทางเดียวกัน และแบบเน้นจุดสนใจ</p>	54
3	<p>ปัจจัยการออกแบบด้านภาพ: ภาพดัดแปลงคะแนนอันดับ 1 (รหัสภาพ B0005)</p> <p>ปัจจัยการออกแบบด้านสี: สีชมพู สีเขียว และสีฟ้า ที่ไล่ระดับอ่อนปานกลาง และคล้ำ</p> <p>ปัจจัยการออกแบบด้านตัวอักษร: ตัวเอน ตัวหนา และตัวเส้นขอบ</p> <p>การจัดองค์ประกอบ: แบบทางเดียวกัน และแบบเน้นจุดสนใจ</p>	54
4	<p>ปัจจัยการออกแบบด้านภาพ: ภาพดัดแปลงคะแนนอันดับ 2 (รหัสภาพ B0058)</p> <p>ปัจจัยการออกแบบด้านสี: สีชมพู สีเขียว และสีฟ้า ที่ไล่ระดับอ่อนปานกลาง และคล้ำ</p> <p>ปัจจัยการออกแบบด้านตัวอักษร: ตัวเอน ตัวหนา และตัวเส้นขอบ</p> <p>การจัดองค์ประกอบ: แบบทางเดียวกัน และแบบเน้นจุดสนใจ</p>	54
	รวม	216



การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน

ภาพที่ 4-1 รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 1 (สีชมพู + การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน)

สีเขียว

ตัวอักษรหนา

ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน

ภาพที่ 4-2 รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 1 (สีเขียว + การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน)

สีฟ้า

ตัวอักษรหนา

ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน

ภาพที่ 4-3 รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 1 (สีฟ้า + การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน)

สีชมพู

ตัวอักษรหนา

ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ

ภาพที่ 4-4 รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 1 (สีชมพู + การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ)

สีเขียว

ตัวอักษรหนา

ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

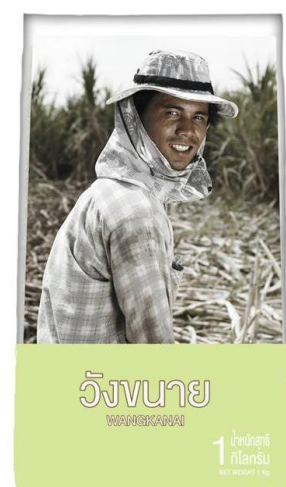
ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ

ภาพที่ 4-5 รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 1 (สีเขียว + การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ)

สีฟ้า

ตัวอักษรหนา

ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

ระดับสีคล้ำ


วังนาย
 WANGKANAI

 1 น้ำหนักสุทธิ
 กิโลกรัม
 NET WEIGHT 1 kg

วังนาย
 WANGKANAI

 1 น้ำหนักสุทธิ
 กิโลกรัม
 NET WEIGHT 1 kg

วังนาย
 WANGKANAI

 1 น้ำหนักสุทธิ
 กิโลกรัม
 NET WEIGHT 1 kg

ระดับสีปานกลาง


วังนาย
 WANGKANAI

 1 น้ำหนักสุทธิ
 กิโลกรัม
 NET WEIGHT 1 kg

วังนาย
 WANGKANAI

 1 น้ำหนักสุทธิ
 กิโลกรัม
 NET WEIGHT 1 kg

วังนาย
 WANGKANAI

 1 น้ำหนักสุทธิ
 กิโลกรัม
 NET WEIGHT 1 kg

ระดับสีอ่อน


วังนาย
 WANGKANAI

 1 น้ำหนักสุทธิ
 กิโลกรัม
 NET WEIGHT 1 kg

วังนาย
 WANGKANAI

 1 น้ำหนักสุทธิ
 กิโลกรัม
 NET WEIGHT 1 kg

วังนาย
 WANGKANAI

 1 น้ำหนักสุทธิ
 กิโลกรัม
 NET WEIGHT 1 kg

การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ

ภาพที่ 4-6 รูปแบบป้ายผลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 1 (สีฟ้า + การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ)

ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300

1. ผลการออกแบบกิจกรรมเพื่อตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย

จากป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ออกแบบผ่านปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้าน ได้แก่ รูปภาพ สี และตัวอักษร แล้วนำมาจัดรูปแบบผ่านการจัดองค์ประกอบแบบแบบทางเดียวกัน และจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ นำมาออกแบบเป็นกิจกรรมเพื่อตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย โดยผลของการออกแบบกิจกรรมฯ สรุปได้ดังนี้

1.1 กิจกรรมเพื่อตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย ประกอบด้วย ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย จำนวนทั้งสิ้น 216 ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ โดยแบ่งออกเป็น ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่จัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน และการจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ อย่างละ 108 ภาพ

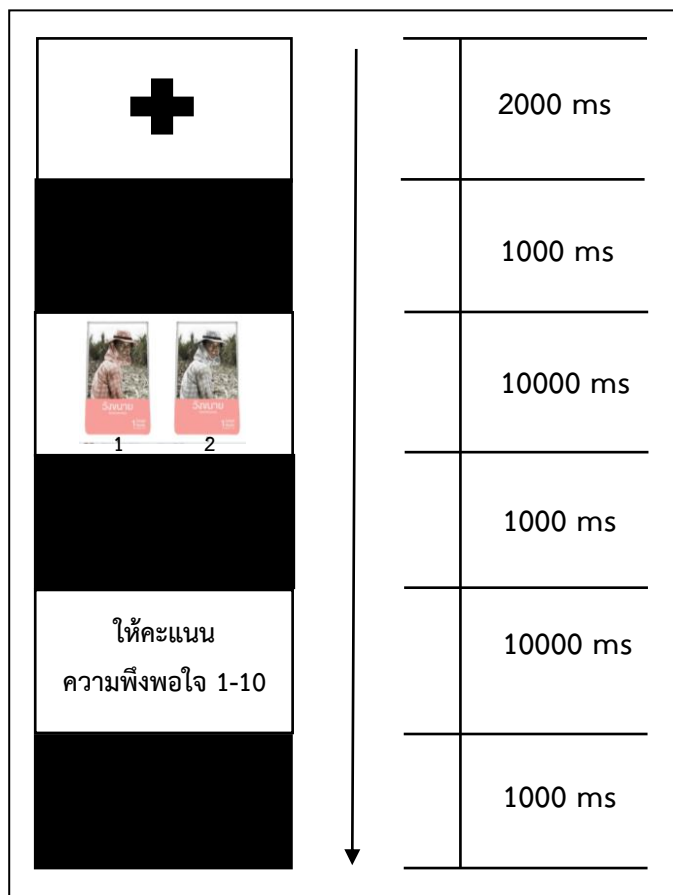
1.2 กิจกรรมเพื่อตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย ใช้เวลาทั้งสิ้น 40 นาที โดยมีการกำหนดลำดับการนำเสนอของสิ่งเร้า ดังนี้

- เริ่มต้นที่จุดคงที่ (Fixation Point) ที่ปรากฏบนหน้าจอใช้เวลา 2000 มิลลิวินาที
- หน้าจอสีดำล้วน ใช้เวลา 1000 มิลลิวินาที
- หน้าจอให้เลือกป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่พึงพอใจ ระหว่างป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่จัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน (หมายเลข 1) และการจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ (หมายเลข 2) โดยให้กดปุ่มตัดสินใจเลือกป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์เดียวที่พึงพอใจ โดยใช้เวลา 10000 มิลลิวินาที (Lang et al., 2011, pp. 117-118; Omigie et al., 2014; Poole & Gable, 2014)

- หน้าจอให้ประเมินคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่เลือก ซึ่งมีคะแนนตั้งแต่ 1-10 คะแนน ใช้เวลา 10000 มิลลิวินาที

- พักด้วยหน้าจอสีดำ เวลา 1000 มิลลิวินาที

รายละเอียดกิจกรรมเพื่อตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย แสดงดังภาพที่ 4-7

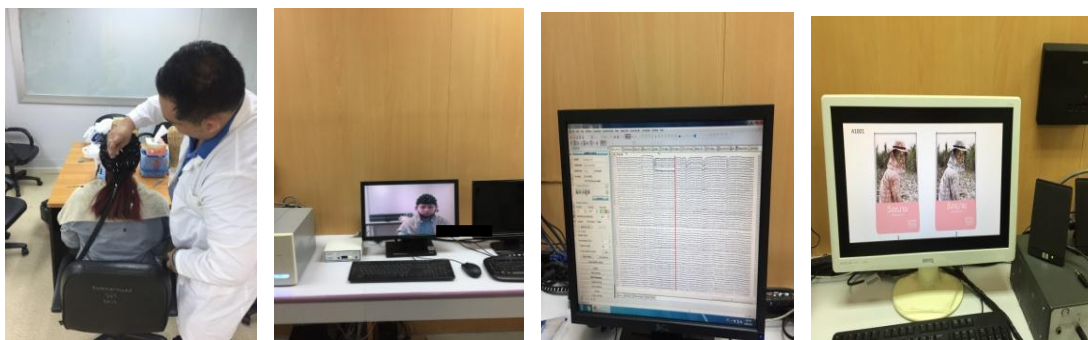


ภาพที่ 4-7 ลำดับการนำเสนอสิ่งเร้าเพื่อตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย

1.3 การทดลองใช้และปรับปรุงกิจกรรมการทดลอง เพื่อทดสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ออกแบบโดยได้ศึกษานำร่อง (Pilot Study) บุคคลที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งานจริง เช่น ความเหมาะสมของระยะเวลาและความเข้าใจในวิธีการทดลอง โดยใช้โปรแกรม Curry Neuroimaging 7.0 จากนั้นนำผลการศึกษานำร่องไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้กิจกรรมเพื่อทดสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่เหมาะสม พร้อมทั้งจะนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

1.4 การบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองจะเริ่มตั้งแต่ปรากฏข้อความชี้แจงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ใช้เวลา 15 วินาที ลำดับต่อไปเป็นเส้นฐาน ใช้เวลา 15 วินาที หลังจากนั้นจะปรากฏภาพสัญลักษณ์กากบาทสีดำบนพื้นที่สีขาว (Fixation Point) เวลา 2000 มิลลิวินาที สลับด้วยจอดำ 1000 มิลลิวินาที ฉายรูปภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย เวลา 10000 มิลลิวินาที โดยให้กดปุ่มตัดสินใจเลือกป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์เดียวที่พึงพอใจ ต่อมาจะขึ้นหน้าจอให้ประเมินคะแนนความพึง

พอใจที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่เลือก ซึ่งมีคะแนนตั้งแต่ 1-10 สลับด้วยจดจำ เวลา 10000 มิลลิวินาที ปรากฏแบบนี้ไปเรื่อย ๆ จนจบการทดลอง โดยบรรยากาศการทดสอบคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบความสามารถในการจดจำและความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย แสดงดังภาพที่ 4-8



ภาพที่ 4-8 บรรยากาศการทดสอบคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย

2. ผลการตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย ด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่เก็บข้อมูลต้องมีสัญชาติไทย อาศัยอยู่ในจังหวัดชลบุรี อายุระหว่าง 25 ปี ถึง 60 ปี เพศหญิง ไม่จำกัดการศึกษาและสถานภาพ ใช้ภาษาไทยในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน สามารถอ่านและเขียนภาษาไทยได้ และยินดีเข้าร่วมการทดสอบ สุ่มเลือกแบบตามสะดวก (Convenience Sampling) (Gravetter & Forzano, 2012, pp. 151-152) จำนวนทั้งสิ้น 60 คน ดังตารางที่ 4-4

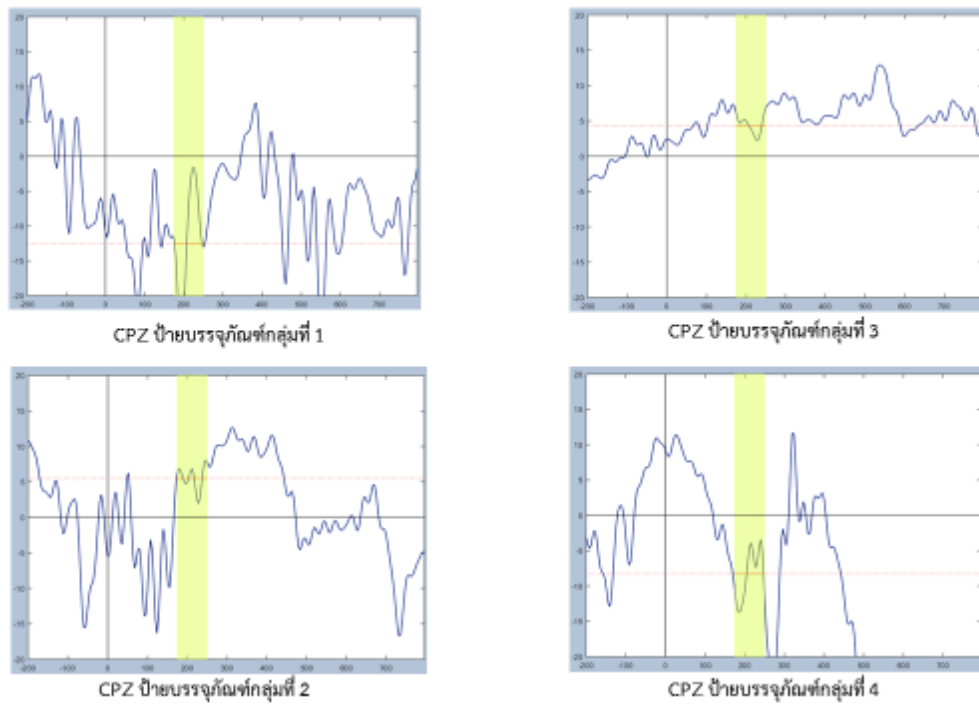
ตารางที่ 4-4 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะทั่วไป	กลุ่มตัวอย่าง (n = 60)	
	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	60	100.00
อายุ		
25-29 ปี	9	15.00
30-34 ปี	10	16.67
40-44 ปี	20	33.33
45-49 ปี	12	20.00
50-54 ปี	6	10.00
55 ปีขึ้นไป	3	5.00
การมองเห็น		
ปกติ	60	100.00
การใช้คอมพิวเตอร์		
เป็น	60	100.00
ความถนัดในการใช้มือ		
มือขวา	60	100.00
คะแนนภาวะซึมเศร้า (PHQ 9 Score)		
ไม่มีภาวะซึมเศร้า (< 9 คะแนน)	60	100.00

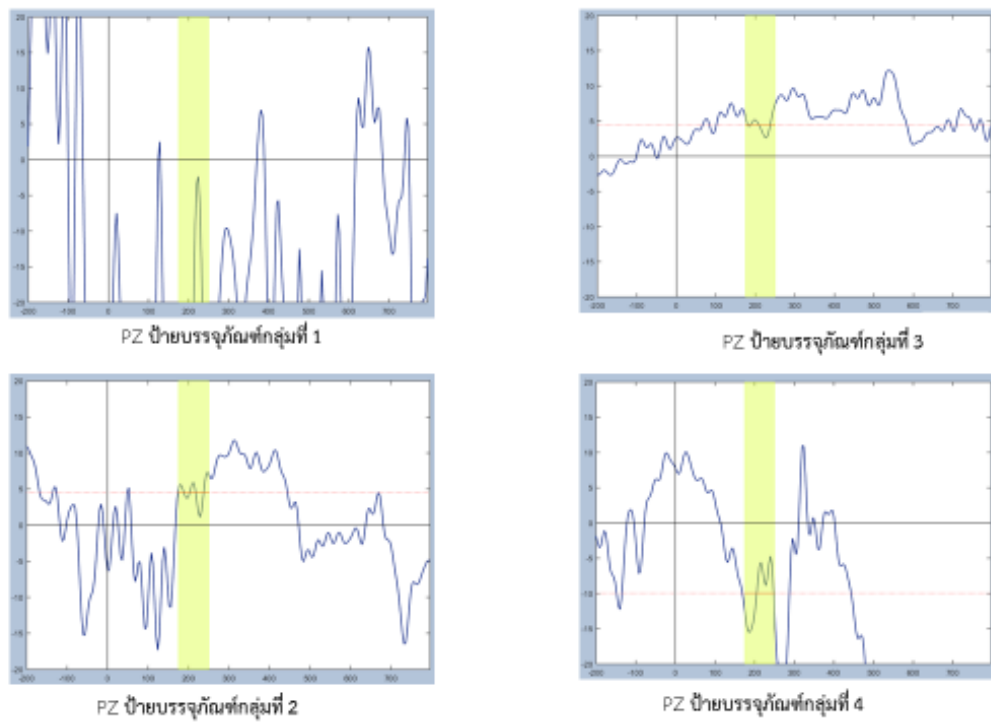
จากตารางที่ 4-4 กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงทั้งหมด จำนวน 60 คน โดยมีอายุระหว่าง 40–44 ปี มีจำนวนมากที่สุด คือ ร้อยละ 33.33 ส่วนอายุ 45-49 ปี อายุ 30-34 ปี อายุ 25-29 ปี อายุ 50-54 ปี และอายุ 55 ปีขึ้นไป มีจำนวน คือ ร้อยละ 20.00, 16.67, 15.00, 10.00 และ 5.00 ตามลำดับ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด มีการมองเห็นปกติ ใช้คอมพิวเตอร์เป็น ถนัดมือขวา และ ไม่มีภาวะซึมเศร้า

ส่วนที่ 2 ผลการตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย ด้วยคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

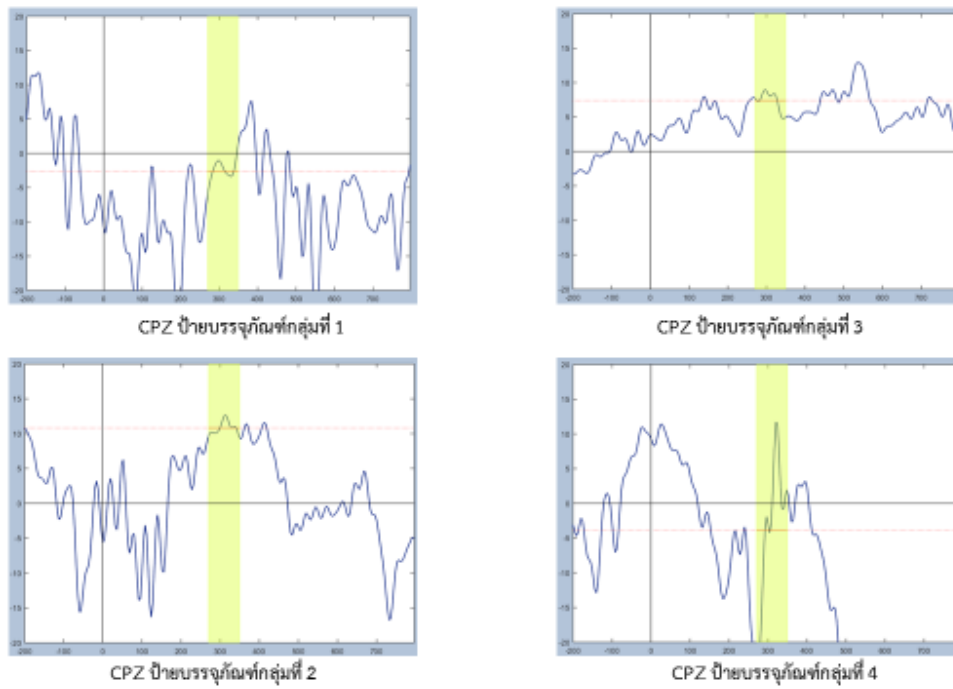
ผลการตรวจสอบคลื่นไฟฟ้าสมองที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์ โดยเมื่อนำค่าความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300 ขณะทำการทดสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์มาจัดทำเป็นกราฟ โดยจำแนกตามตำแหน่งอิเล็กโทรด ได้แก่ บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal) ที่ตำแหน่ง CPz และ Pz ผลปรากฏตามภาพที่ 4-9 ถึง 4-16



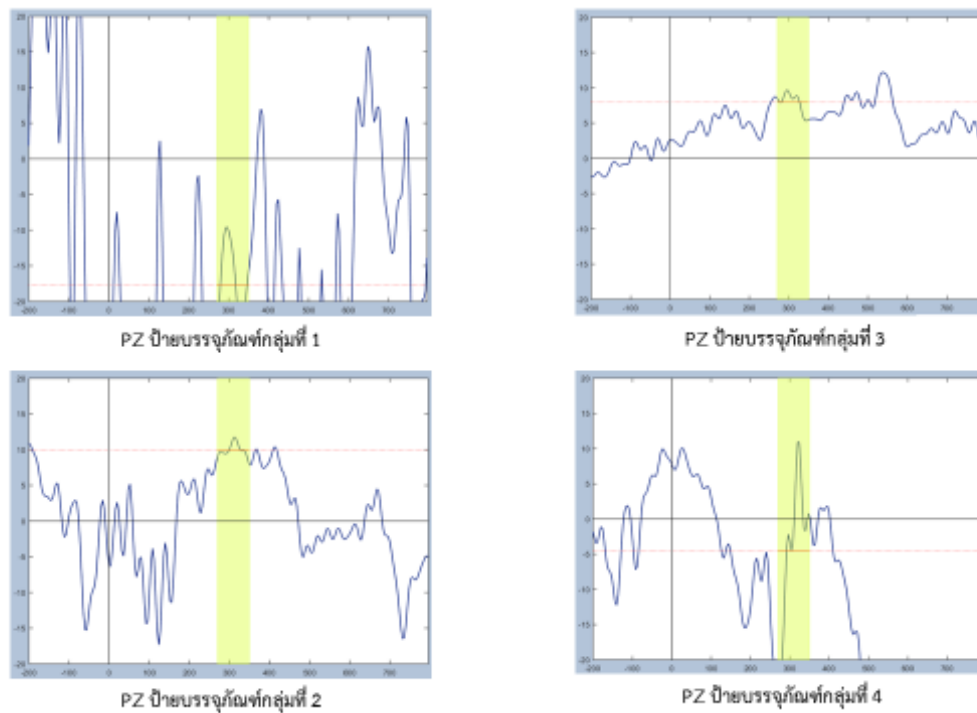
ภาพที่ 4-9 ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ CPz



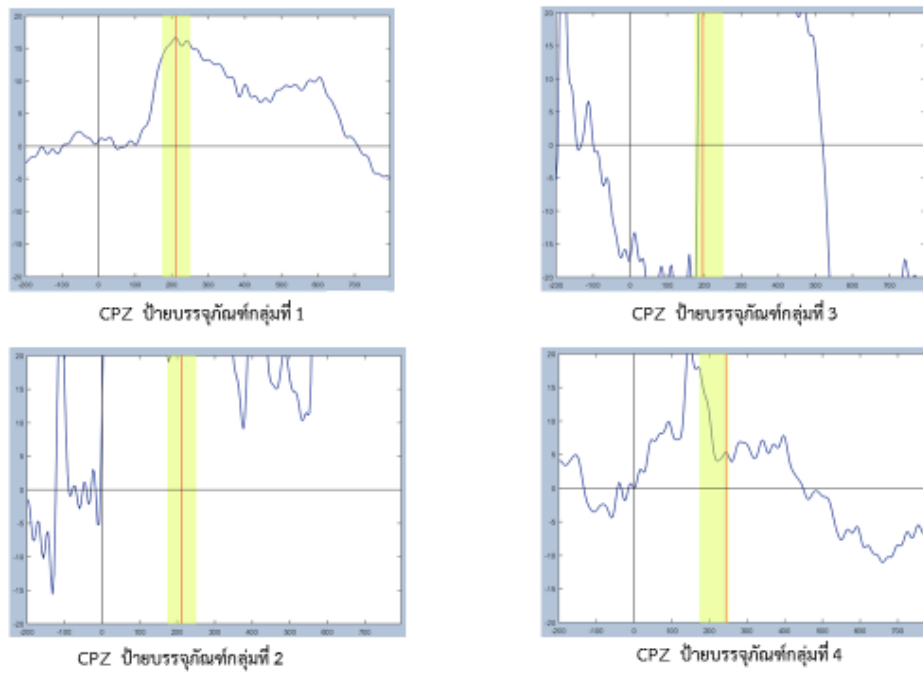
ภาพที่ 4-10 ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ Pz



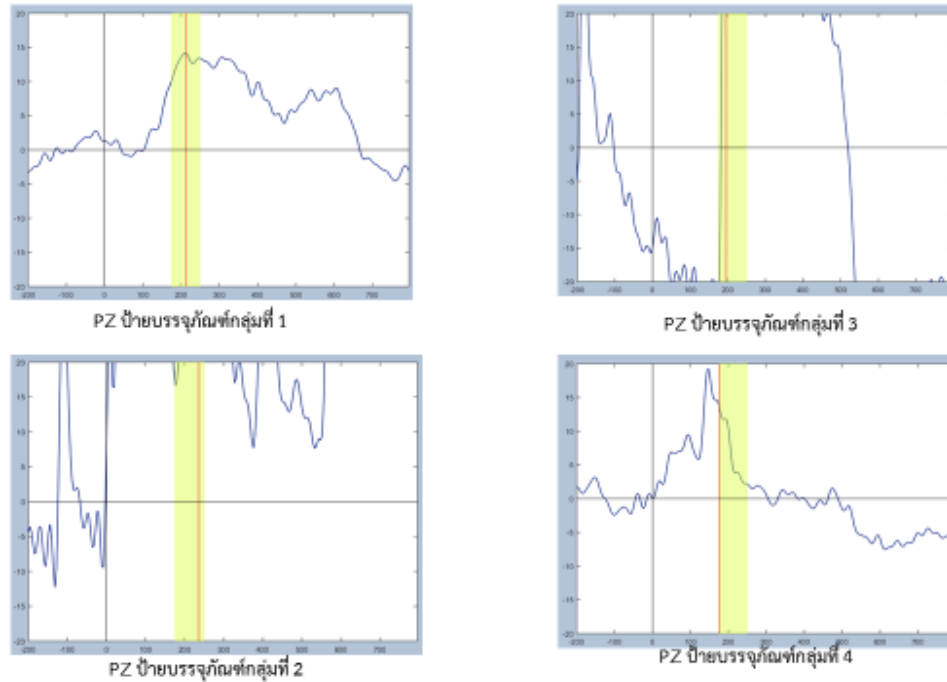
ภาพที่ 4-11 ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ CPZ



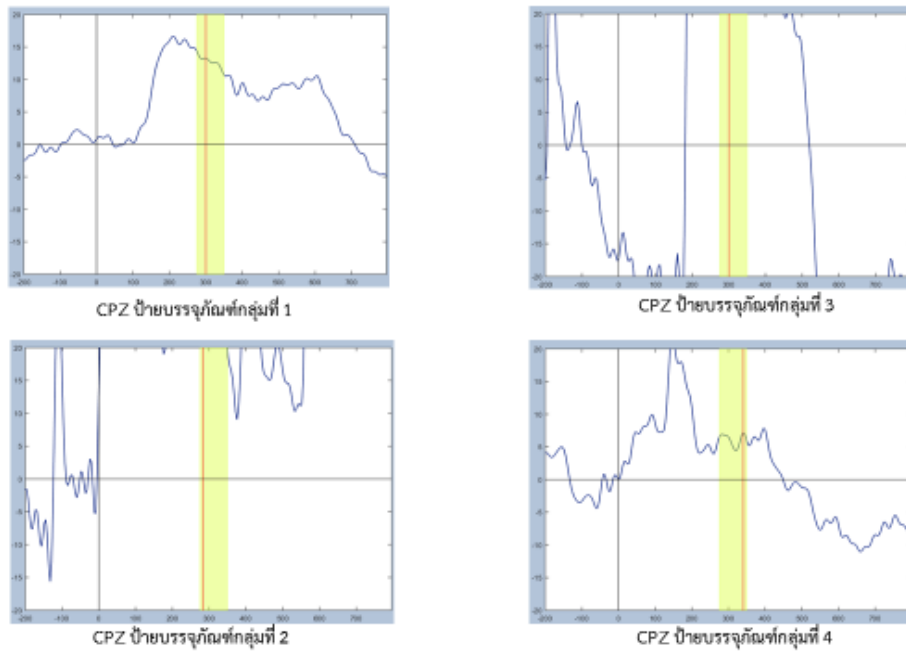
ภาพที่ 4-12 ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ Pz



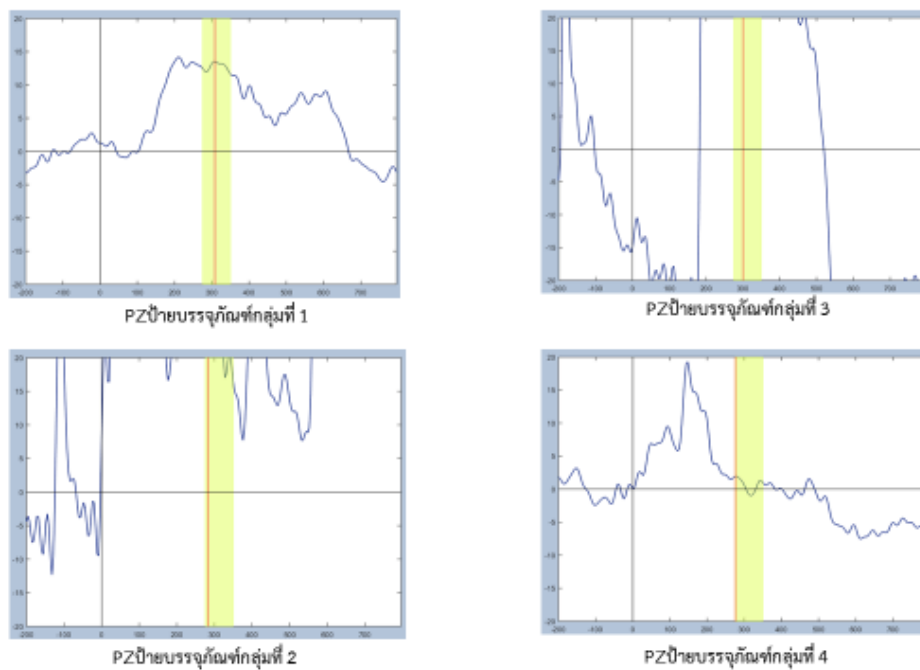
ภาพที่ 4-13 ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ CPz



ภาพที่ 4-14 ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ Pz



ภาพที่ 4-15 ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ CPz



ภาพที่ 4-16 ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ Pz

ผลการการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300 ขณะทำการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แสดงดังตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด CPz ขณะทำการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ 4 แบบ

ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
แบบที่ 1	1.78	29.64	0.94	.41
แบบที่ 2	6.16	22.62		
แบบที่ 3	2.75	6.65		
แบบที่ 4	7.59	29.70		

จากตารางที่ 4-5 ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด CPz ที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 แบบ แสดงให้เห็นว่า แบบที่ 1 มีความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง เฉลี่ย 1.78 แบบที่ 2 ค่าเฉลี่ย 6.16 แบบที่ 3 ค่าเฉลี่ย 2.75 และแบบที่ 4 ค่าเฉลี่ย 7.59 โดยทำการทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ Repeated measures ANOVA ได้ค่า $F=3.14$ ค่า $p = .41$ หมายความว่า ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด CPz ที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 แบบ ไม่มีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 4-6 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด Pz ขณะทำการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ 4 แบบ

ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
แบบที่ 1	-1.47	36.61	1.36	.26
แบบที่ 2	7.93	28.01		
แบบที่ 3	3.48	12.01		
แบบที่ 4	8.30	31.13		

จากตารางที่ 4-6 ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด Pz ที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุกัมมันต์ทั้ง 4 แบบ แสดงให้เห็นว่า แบบที่ 1 มีความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองเฉลี่ย -1.47 แบบที่ 2 ค่าเฉลี่ย 7.93 แบบที่ 3 ค่าเฉลี่ย 3.48 และแบบที่ 4 ค่าเฉลี่ย 8.30 โดยทำการทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ Repeated measures ANOVA ได้ค่า $F=1.36$ ค่า $p = .26$ หมายความว่า ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด Pz ที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุกัมมันต์ทั้ง 4 แบบ ไม่มีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 4-7 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรด CPz ขณะทำการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพป้ายฉลากบรรจุกัมมันต์

ป้ายฉลากบรรจุกัมมันต์	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
แบบที่ 1	5.67	20.02	0.08	.96
แบบที่ 2	4.58	16.83		
แบบที่ 3	5.20	11.92		
แบบที่ 4	6.39	20.90		

จากตารางที่ 4-7 ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรด CPz ที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุกัมมันต์ทั้ง 4 แบบ แสดงให้เห็นว่า แบบที่ 1 มีความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองเฉลี่ย 5.67 แบบที่ 2 ค่าเฉลี่ย 4.58 แบบที่ 3 ค่าเฉลี่ย 5.20 และแบบที่ 4 ค่าเฉลี่ย 6.39 โดยทำการทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ Repeated measures ANOVA ได้ค่า $F=0.08$ ค่า $p = .96$ หมายความว่า ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรด CPz ที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุกัมมันต์ทั้ง 4 แบบ ไม่มีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 4-8 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเลคโทรด Pz ขณะทำการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ 4 แบบ

ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
แบบที่ 1	7.39	26.06	0.39	.75
แบบที่ 2	4.35	15.82		
แบบที่ 3	7.20	22.99		
แบบที่ 4	8.02	22.55		

จากตารางที่ 4-8 ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเลคโทรด PZ ที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 แบบ แสดงให้เห็นว่า แบบที่ 1 มีความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองเฉลี่ย 7.39 แบบที่ 2 ค่าเฉลี่ย 4.35 แบบที่ 3 ค่าเฉลี่ย 7.20 และแบบที่ 4 ค่าเฉลี่ย 8.02 โดยทำการทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ Repeated measures ANOVA ได้ค่า $F=0.39$ ค่า $p = .75$ หมายความว่า ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเลคโทรด Pz ที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 แบบ ไม่มีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 4-9 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเลคโทรด Pz ขณะทำการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ 4 แบบ

ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
แบบที่ 1	215.21	10.37	1.69	.17
แบบที่ 2	214.96	9.60		
แบบที่ 3	213.93	9.47		
แบบที่ 4	210.95	12.19		

จากตารางที่ 4-9 ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด Pz ที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 แบบ แสดงให้เห็นว่า แบบที่ 1 มีความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองเฉลี่ย 215.21 แบบที่ 2 ค่าเฉลี่ย 214.96 แบบที่ 3 ค่าเฉลี่ย 213.93 และแบบที่ 4 ค่าเฉลี่ย 210.95 โดยทำการทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ Repeated measures ANOVA ได้ค่า $F=1.69$ ค่า $p = .17$ หมายความว่า ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด Pz ที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 แบบ ไม่มีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 4-10 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด Pz ขณะทำการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์

ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
แบบที่ 1	216.33	9.59	3.149	.03
แบบที่ 2	214.43	9.04		
แบบที่ 3	214.20	9.41		
แบบที่ 4	211.62	10.11		

จากตารางที่ 4 -10 ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด Pz ที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 แบบ แสดงให้เห็นว่า แบบที่ 1 มีความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง เฉลี่ย 216.33 แบบที่ 2 ค่าเฉลี่ย 214.43 แบบที่ 3 ค่าเฉลี่ย 214.20 และแบบที่ 4 ค่าเฉลี่ย 211.62 โดยทำการทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ Repeated measures ANOVA ได้ค่า $F=3.15$ ค่า $p = .03$ หมายความว่า ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด Pz ที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 แบบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และได้ทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่ ด้วยสถิติ LSD แสดงให้เห็นว่า ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์แบบที่ 1 มีความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด Pz แตกต่างกับป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์แบบที่ 4 ดังตารางที่ 4-11

ตารางที่ 4-11 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเลคโทรด Pz ที่มีต่อการดูภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ 4 แบบ

ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์	<i>M</i>	(1)	(2)	(3)	(4)
แบบที่ 1	216.33	-			
แบบที่ 2	214.43	1.900 (0.249)	-		
แบบที่ 3	214.20	2.133 (0.233)	0.233 (0.896)	-	
แบบที่ 4	211.62	4.717 (0.003)	2.817 (0.130)	2.583 (0.173)	-

จากตารางที่ 4-11 แสดงให้เห็นว่า ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์แบบที่ 1 มีความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเลคโทรด Pz แตกต่างกับป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์แบบที่ 4

ตารางที่ 4-12 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเลคโทรด CPz ขณะทำการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ 4 แบบ

ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
แบบที่ 1	314.75	9.17	0.27	.84
แบบที่ 2	315.66	9.14		
แบบที่ 3	314.53	9.96		
แบบที่ 4	314.00	10.61		

จากตารางที่ 4-12 ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรด CPz ที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 แบบ แสดงให้เห็นว่า แบบที่ 1 มีความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองเฉลี่ย 314.75 แบบที่ 2 ค่าเฉลี่ย 315.66 แบบที่ 3 ค่าเฉลี่ย 314.53 และแบบที่ 4 ค่าเฉลี่ย 314.00 โดยทำการทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ Repeated measures ANOVA ได้ค่า $F=0.27$ ค่า $p = .84$ หมายความว่า ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรด CPz ที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 แบบ ไม่มีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 4-13 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรด Pz ขณะทำการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ 4 แบบ

ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
แบบที่ 1	314.67	8.17	0.79	.50
แบบที่ 2	315.00	9.34		
แบบที่ 3	313.46	10.82		
แบบที่ 4	312.68	9.49		

จากตารางที่ 4-13 ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรด Pz ที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 แบบ แสดงให้เห็นว่า แบบที่ 1 มีความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองเฉลี่ย 314.67 แบบที่ 2 ค่าเฉลี่ย 315.00 แบบที่ 3 ค่าเฉลี่ย 313.46 และแบบที่ 4 ค่าเฉลี่ย 312.68 โดยทำการทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ Repeated measures ANOVA ได้ค่า $F=0.79$ ค่า $p = .50$ หมายความว่า ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรด Pz ที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 แบบ ไม่มีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 4-14 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าคะแนนความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์

ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
แบบที่ 1	7.41	1.47	1.27	.29
แบบที่ 2	7.35	1.50		
แบบที่ 3	7.26	1.64		
แบบที่ 4	7.52	1.60		

จากตารางที่ 4-14 ค่าคะแนนความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 แบบ แสดงให้เห็นว่า แบบที่ 1 มีความพึงพอใจเฉลี่ย 7.41 แบบที่ 2 ค่าเฉลี่ย 7.35 แบบที่ 3 ค่าเฉลี่ย 7.26 และภาพที่ 4 ค่าเฉลี่ย 7.52 โดยทำการทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ Repeated measures ANOVA ได้ค่า $F=1.27$ ค่า $p = .29$ หมายความว่า ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 แบบ ไม่มีความแตกต่างกัน

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคระหว่างป้ายฉลาก บรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูลเชิงพฤติกรรม

จากกิจกรรมการทดลองเพื่อทดสอบความสามารถในการจดจำและความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ออกแบบ ทำให้ได้ข้อมูลทั้งเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองและเชิงพฤติกรรม โดยข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมอง แสดงให้เห็นว่า ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายรูปแบบภาพจริง สีชมพูระดับคล้ำ และตัวอักษรหนา ที่จัดรูปแบบแบบทางเดียวกัน ทำให้เกิดการจดจำและความพึงพอใจมากที่สุด แสดงดังภาพที่ 4-17 ส่วนข้อมูลเชิงพฤติกรรม แสดงให้เห็นว่ารูปแบบภาพตัดแปลง สีชมพูระดับอ่อน และตัวอักษรเอียง ที่จัดรูปแบบแบบเน้นจุดสนใจ มีคะแนนความพึงพอใจสูงสุด แสดงดังภาพที่ 4-18



ภาพที่ 4-17 ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายรูปแบบภาพจริง สีชมพูระดับคล้ำ และตัวอักษรหนา ที่จัดรูปแบบแบบทางเดียวกัน ทำให้เกิดความพึงพอใจและการจดจำมากที่สุด (ข้อมูลจากคลื่นไฟฟ้าสมอง)

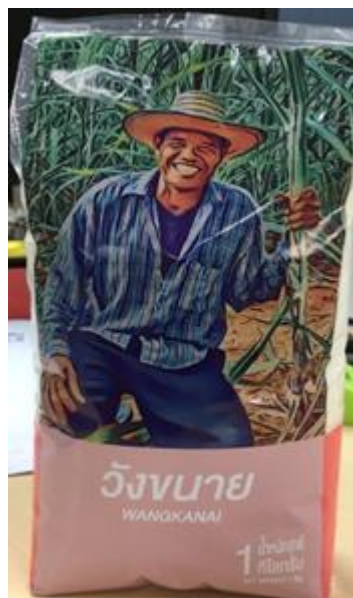


ภาพที่ 4-18 ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายรูปแบบภาพตัดแปลง สีชมพูระดับอ่อน และตัวอักษรเอียง ที่จัดรูปแบบเน้นจุดสนใจ ทำให้เกิดความพึงพอใจและการจดจำมากที่สุด (ข้อมูลจากพฤติกรรม)

จากผลการทดลองเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองและเชิงพฤติกรรมข้างต้น ผู้วิจัยจึงติดป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย 2 แบบ คือ แบบที่ 1 ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่สร้างความพึงพอใจและการจดจำจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมอง และแบบที่ 2 ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่มีคะแนนความพึงพอใจสูงสุดจากข้อมูลเชิงพฤติกรรม นำไปติดบนผลิตภัณฑ์น้ำตาลทราย ดังภาพที่ 4-19 เพื่อทดลองขายจริงในร้านค้าปลีกสมัยใหม่ ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 2 ร้าน ได้แก่ 1) ร้านสาขาทลาดโกลสมรรวมใจ เขตดอนเมือง และ 2) ร้านสาขาทลาดนัดมาร์เก็ตทูเดย์ ซอยวิภาวดีฯ 64 โดยเปรียบเทียบพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคระหว่างป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ 2 แบบ ด้วยการดูจากยอดขายในแต่ละวัน เป็นเวลาทั้งสิ้น 10 วัน ซึ่งการวางสินค้าผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ติดป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบทั้ง 2 แบบ แสดงดังภาพที่ 4-20

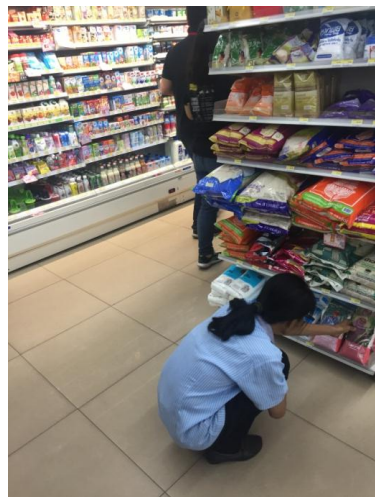
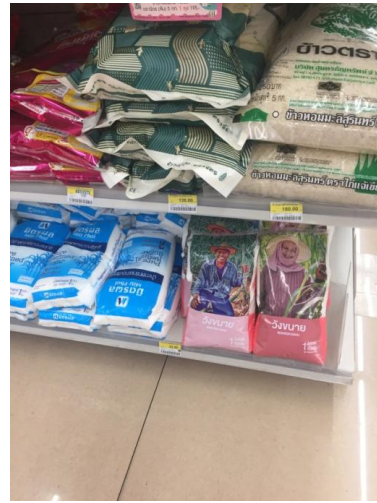


ป้ายฉลากแบบที่ 1
ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์จากข้อมูล
เชิงคลื่นไฟฟ้าสมอง



ป้ายฉลากแบบที่ 2
ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจาก
ข้อมูลเชิงพฤติกรรม

ภาพที่ 4-19 ผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ติดป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบทั้ง 2 แบบ



ภาพที่ 4-20 การวางผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ติดป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบลงพื้นที่ขายจริง

ผลของยอดขายเปรียบเทียบระหว่างผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายที่มีป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์
น้ำตาล แบบที่ 1 กับ แบบที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 2 ร้าน ผลปรากฏดังตารางที่ 4-15

ตารางที่ 4-15 ผลของยอดขายผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายที่มีป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบในแต่ละ
ร้าน

ยอดขายใน แต่ละร้าน	16 พ.ย. 61		17 พ.ย. 61		18 พ.ย. 61		19 พ.ย. 61		20 พ.ย. 61		รวม (ถุง)
	ร้าน 1	ร้าน 2	ร้าน 1	ร้าน 2	ร้าน 1	ร้าน 2	ร้าน 1	ร้าน 2	ร้าน 1	ร้าน 2	
ยอดขายป้าย ฉลากแบบที่ 1	-	2	1	3	4	3	2	1	3	1	20
ยอดขายป้าย ฉลากแบบที่ 2	-	1	-	2	1	-	1	1	2	2	10

จากตารางที่ 4-15 ผลของยอดขายบรรจุภัณฑ์ที่ติดป้ายฉลากแบบที่ 1 แสดงให้เห็นว่า
บรรจุภัณฑ์ที่ติดป้ายฉลากแบบที่ 1 และแบบที่ 2 วันที่ 1 มียอดขายในร้านที่ 2 จำนวน 2 ถุง แต่ใน
ร้านที่ 1 ไม่มียอดขาย วันที่ 2 ร้านที่ 1 มียอดขาย จำนวน 1 ถุง ร้านที่ 2 มียอดขาย จำนวน 3 ถุง
วันที่ 3 ร้านที่ 1 มียอดขายจำนวน 4 ถุง ร้านที่ 2 มียอดขายจำนวน 3 ถุง วันที่ 4 ร้านที่ 1 มียอดขาย
จำนวน 2 ถุง ร้านที่ 2 มียอดขายจำนวน 1 ถุง วันที่ 5 ร้านที่ 1 มียอดขายจำนวน 3 ถุง ร้านที่ 2 มี
ยอดขายจำนวน 1 ถุง และบรรจุภัณฑ์ที่ติดป้ายฉลากแบบที่ 1 จำนวน 20 ถุง ที่วางขายในร้านที่ 1
และร้านที่ 2 จำนวนร้านละ 10 ถุง ได้ขายหมดในวันที่ 5

บรรจุภัณฑ์ที่ติดป้ายฉลากแบบที่ 2 วันที่ 1 ร้านที่ 2 มียอดขายจำนวน 1 ถุง แต่ร้านที่ 1
ไม่มียอดขาย วันที่ 2 ร้านที่ 1 ไม่มียอดจำหน่าย ร้านที่ 2 มียอดจำหน่ายจำนวน 2 ถุง วันที่ 3 ร้านที่
1 มียอดจำหน่ายจำนวน 1 ถุง ร้านที่ 2 ไม่มียอดจำหน่าย วันที่ 4 ร้านที่ 1 มียอดขายจำนวน 1 ถุง
ร้านที่ 2 มียอดขายจำนวน 1 ถุง วันที่ 5 ร้านที่ 1 มียอดขายจำนวน 2 ถุง ร้านที่ 2 มียอดขายจำนวน
2 ถุง หยุดการขาย เนื่องจากบรรจุภัณฑ์ที่ติดป้ายฉลากแบบที่ 1 ขายหมดแล้ว ในขณะที่บรรจุภัณฑ์ที่
ติดป้ายฉลากแบบที่ 2 ยังเหลืออยู่จำนวน 10 ถุง

โดยเมื่อเปรียบเทียบผลของยอดขายระหว่างผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายที่มีป้ายฉลากบรรจุ
ภัณฑ์ แบบที่ 1 กับป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย กับแบบที่ 2) ด้วยสถิติทดสอบที่ ผลปรากฏดัง
ตารางที่ 4-16

ตารางที่ 4-16 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของยอดขายผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์แบบที่ 1 กับแบบที่ 2

ยอดขายผลิตภัณฑ์ น้ำตาลทราย	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ป้ายฉลากแบบที่ 1	3.14	2.03	-2.248	.04*
ป้ายฉลากแบบที่ 2	2.00	0.82		

จากตารางที่ 4-16 แสดงให้เห็นว่า ยอดขายของป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์แบบที่ 1 มีค่าเฉลี่ยยอดขาย เท่ากับ 3.14 ($SD = 2.03$) ส่วนยอดขายของป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์แบบที่ 2 ค่าเฉลี่ยยอดขาย เท่ากับ 2.00 โดยเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทั้ง 2 ค่า ด้วยสถิติ Independent sample *t*-test ได้ค่า $t = -2.248$, $p = .04$ ซึ่งหมายความว่า ยอดขายของป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์แบบที่ 1 และแบบที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลจากการสอบถามความคิดเห็นจากผู้ซื้อหลังจากซื้อสินค้าแล้ว

ผู้วิจัยได้ทำการสอบถามผู้บริโภคขณะหลังการซื้อสินค้าและยินดีตอบคำถาม ซึ่งมีผู้บริโภคที่ยินดีตอบคำถาม จำนวน 7 คน ซึ่งผลการสอบถามความคิดเห็น และยอดขายแสดงให้เห็นว่า พฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของลูกค้าแบบที่ 1 แตกต่างจากแบบที่ 2 โดยยอดขายของป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมอง (ป้ายฉลากแบบที่ 1) ขายได้หมดก่อนป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลเชิงพฤติกรรม (ป้ายฉลากแบบที่ 2) เมื่อสอบถามผู้บริโภคเกี่ยวกับเหตุผลในการซื้อ ผู้บริโภค จำนวน 7 คน แสดงความคิดเห็นว่า

1. ซื้อสินค้าที่ติดป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์แบบที่ 1 เพราะดูว่าเป็นภาพจริงสีถึง ว่างขาย สีสันสดใสและสะอาดตา

“ซื้อเพราะมันดูเป็นจริง”

“ภาพมันดูจริงมีมันเด่นชัดและมันบรรจุภัณฑ์น้ำตาล”

“เพราะมันคือว่างขาย”

“เห็นแล้วน่าสงสาร”

“มันสวยและดูสะอาดตา”

“ภาพมันสวยดูสดใส”

“ไม่รู้แต่ว่างขายก็ต้องเป็นแบบนี้”

2. สาเหตุที่ไม่ซื้อติดป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์แบบที่ 2 เพราะไม่ชอบภาพ ส่วนสีไม่สดใส

“สีไม่แจ่มมันจืดไป”

“มันดูเป็นเคมี”

“สีมันซีด”

“ภาพน่ากลัว”

“ไม่รู้ชอบอีกแบบมากกว่าอันนี้ดูไม่จริง”

“กลัวภาพอีกอันดูน่าซื้อกว่าสีชัดเจนกว่า”

“ภาพมันไม่สื่อมันไม่จริงสีก็ไม่สดใส”

เมื่อสอบถามว่าป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่สื่อถึงน้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่มากที่สุดถูกค้า
ในทุกโซนตอบว่าแบบที่ 1

“แบบ 1 สื่อถึงน้ำตาลและชาวไร่มากกว่า”

“ภาพผู้หญิงมันคือชาวไร่จริง ๆ”

“ชาวไร่ต้องเป็นแบบนี้และภาพมันคือภาพจริง”

“ชาวไร่จริง ๆ ก็เป็นแบบนี้ 1 นี้ละ”

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายผ่านปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้านที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ พร้อมทั้งตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300 และทำเปรียบเทียบพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคระหว่างป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูลเชิงพฤติกรรม และวิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าสถิติพื้นฐาน t -test และ Repeated Measures ANOVA

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายผ่านปัจจัยด้านการออกแบบ 3 ด้านที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่

ปัจจัยการออกแบบด้านรูปภาพ: ผู้วิจัยได้รวบรวมรูปภาพจากช่างภาพมืออาชีพที่ลงพื้นที่ถ่ายภาพชาวไร่ เพื่อให้สอดคล้องกับโจทย์หลักของสินค้าที่ต้องการเชิดชูวิถีชีวิตชาวไร่ โดยภาพที่ผ่านการคัดเลือกสำหรับเป็นปัจจัยการออกแบบด้านรูปภาพ มีจำนวนทั้งสิ้น 220 ภาพ แบ่งออกเป็น 2 หมวด คือหมวดภาพจริง (A) และหมวดภาพตัดแปลง (B) อย่างละ 110 ภาพ หลังจากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาด และการถ่ายภาพ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบรูปภาพแต่ละภาพ ซึ่งผลประเมินคุณภาพของรูปภาพตามการจัดองค์ประกอบภาพและการสื่อความหมายถึงผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายและวิถีชีวิตชาวไร่ จนได้ภาพที่มีคะแนนสูงสุดอันดับที่ 1 และ 2 มาเป็นปัจจัยการออกแบบด้านรูปภาพ

ปัจจัยการออกแบบด้านสี: ประกอบไปด้วย การแบ่งสี 3 หมวด ได้แก่ สีระดับอ่อน สีระดับปานกลาง และสีระดับคล้ำ

ปัจจัยการออกแบบด้านตัวอักษร: ประกอบด้วย ตัวอักษร 3 ประเภท ได้แก่ ตัวเอน ตัวหนา และตัวเส้นขอบ

โดยปัจจัยด้านการออกแบบทั้ง 3 ด้าน นำมาจัดองค์ประกอบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ 2 รูปแบบ คือ การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน (Unity) และการจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ (Point of Interest) ทำให้ได้ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้งสิ้น 4 แบบ ได้แก่

แบบที่ 1

ปัจจัยการออกแบบด้านภาพ: ภาพจริงคะแนนอันดับ 1 (รหัสภาพ AA0105)

ปัจจัยการออกแบบด้านสี: สีชมพู สีเขียว และสีฟ้า ที่ไล่ระดับอ่อน ปานกลาง และคล้ำ

ปัจจัยการออกแบบด้านตัวอักษร: ตัวเอน ตัวหนา และตัวเส้นขอบ

การจัดองค์ประกอบ: แบบทางเดียวกัน และแบบเน้นจุดสนใจ

แบบที่ 2

ปัจจัยการออกแบบด้านภาพ: ภาพจริงคะแนนอันดับ 2 (รหัสภาพ AA0106)

ปัจจัยการออกแบบด้านสี: สีชมพู สีเขียว และสีฟ้า ที่ไล่ระดับอ่อน ปานกลาง และคล้ำ

ปัจจัยการออกแบบด้านตัวอักษร: ตัวเอน ตัวหนา และตัวเส้นขอบ

การจัดองค์ประกอบ: แบบทางเดียวกัน และแบบเน้นจุดสนใจ

แบบที่ 3

ปัจจัยการออกแบบด้านภาพ: ภาพดัดแปลงคะแนนอันดับ 1 (รหัสภาพ B0005)

ปัจจัยการออกแบบด้านสี: สีชมพู สีเขียว และสีฟ้า ที่ไล่ระดับอ่อน ปานกลาง และคล้ำ

ปัจจัยการออกแบบด้านตัวอักษร: ตัวเอน ตัวหนา และตัวเส้นขอบ

การจัดองค์ประกอบ: แบบทางเดียวกัน และแบบเน้นจุดสนใจ

แบบที่ 4

ปัจจัยการออกแบบด้านภาพ: ภาพดัดแปลงคะแนนอันดับ 2 (รหัสภาพ B0058)

ปัจจัยการออกแบบด้านสี: สีชมพู สีเขียว และสีฟ้า ที่ไล่ระดับอ่อน ปานกลาง และคล้ำ

ปัจจัยการออกแบบด้านตัวอักษร: ตัวเอน ตัวหนา และตัวเส้นขอบ

การจัดองค์ประกอบ: แบบทางเดียวกัน และแบบเน้นจุดสนใจ

เป็นจำนวนป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้งสิ้น 216 ป้ายฉลากฯ เพื่อนำไปศึกษาต่อไปทั้งในเชิง
คลื่นไฟฟ้าสมอง และเชิงพฤติกรรม

2. ผลการตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อ
การออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้า
สมอง N200 และ P300

ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบ จำนวนทั้งสิ้น 216 ป้ายฉลากฯ ได้นำมาออกแบบเป็น
กิจกรรมเพื่อตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบ
ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย ด้วยคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300 โดยกิจกรรมการทดสอบฯ
ใช้เวลาทั้งสิ้น 40 นาที ซึ่งมีการเลือกป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่พึงพอใจ ระหว่างป้ายฉลาก
บรรจุภัณฑ์ที่จัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน (หมายเลข 1) และการจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุด
สนใจ (หมายเลขที่ 2) โดยให้กดปุ่มตัดสินใจเลือกป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์เดียวที่พึงพอใจ ลำดับต่อมา
เป็นหน้าจอให้ประเมินคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่เลือก ซึ่งมี
คะแนนตั้งแต่ 1-10 คะแนน ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลในเชิงคลื่นไฟฟ้าสมอง และข้อมูลเชิงพฤติกรรม

โดยผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300 ขณะทำการ
ทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบ พบว่า ความสูง
ของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด CPZ และ PZ ที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 แบบ
ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด CPZ ที่มีต่อ
ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 แบบ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน ในขณะที่ตำแหน่งอิเล็กโทรด PZ พบว่า
มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่
ด้วยสถิติ Bonferroni แสดงให้เห็นว่า ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์แบบที่ 1 มีความกว้างของคลื่นไฟฟ้า

สมอง N200 ตำแหน่งอิเลคโทรด PZ แตกต่างกับป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์แบบที่ 4 ส่วนคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ทั้งความสูงและความกว้าง ที่ตำแหน่งอิเลคโทรด CPZ และ PZ ที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 แบบ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน

ในข้อมูลเชิงพฤติกรรม เมื่อให้กลุ่มตัวอย่างประเมินคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่เลือก ซึ่งมีคะแนนตั้งแต่ 1-10 คะแนน ในทั้ง 4 แบบ พบว่า ค่าคะแนนความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 แบบ ไม่มีความแตกต่างกัน

3. ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคระหว่างป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองกับข้อมูลเชิงพฤติกรรม

จากกิจกรรมการทดลองเพื่อทดสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ออกแบบ ทำให้ได้ข้อมูลทั้งเชิงคลื่นไฟฟ้าสมองและเชิงพฤติกรรม โดยข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมอง แสดงให้เห็นว่า ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายรูปแบบภาพจริง สีชมพูระดับคล้ำ และตัวอักษรหนา ที่จัดรูปแบบแบบทางเดียวกัน ทำให้เกิดความพึงพอใจและการจดจำมากที่สุด ส่วนข้อมูลเชิงพฤติกรรม แสดงให้เห็นว่า รูปแบบภาพตัดแปลง สีชมพูระดับอ่อน และตัวอักษรเอียง ที่จัดรูปแบบแบบเน้นจุดสนใจ มีค่าคะแนนความพึงพอใจสูงสุด ดังนั้น จึงติดป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย 2 แบบ คือ แบบที่ 1 ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่เกิดจากความพึงพอใจและการจดจำจากข้อมูลเชิงคลื่นไฟฟ้าสมอง และแบบที่ 2 ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่มีค่าคะแนนความพึงพอใจสูงสุดจากข้อมูลเชิงพฤติกรรม นำไปติดบนผลิตภัณฑ์น้ำตาลทราย เพื่อทดสอบขายจริงในร้านค้าปลีกสมัยใหม่ ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 2 ร้าน ผลการวิจัยพบว่า ยอดขายของป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 1 สูงกว่าป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ยังมีข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ทั้ง 2 แบบ พบว่า ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์แบบที่ 1 ว่าเป็นภาพจริงสีถึงวังขนาย สีสดใสและสะดุดตา ส่วนสาเหตุที่ไม่ซื้อผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ติดป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์แบบที่ 2 เนื่องจากไม่ชอบภาพ และสีไม่สดใส

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยด้านการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การทำให้ผลิตภัณฑ์บนชั้นวางสินค้า เกิดจุดสนใจ และดึงดูดผู้บริโภคนั้น สิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญคือ ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ โดยองค์ประกอบของปัจจัยการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์อันได้แก่ รูปภาพ สี และตัวอักษร (Kotler, 2017, p. 108) สามารถทำให้เกิดความพึงพอใจและการจดจำ นำไปสู่การเลือกซื้อสินค้าในที่สุด โดยเมื่อผู้บริโภคมองป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์นั้น เกิดเป็นสิ่งเร้า เรียกว่าการเกิด เทรชโฮลด์ (Threshold) แบ่งเป็นเทรชโฮลด์สัมบูรณ์ (Absolute Threshold) กับเทรชโฮลด์แตกต่าง (Differential Threshold) โดยจากผลการวิจัยจะเห็นว่า ผู้บริโภคเกิด เทรชโฮลด์สัมบูรณ์คือเมื่อเห็น ภาพ สี และตัวอักษรบนป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม และกระตุ้นความรู้สึกของผู้บริโภค (ชูชัย สมิติไกร, 2561, หน้า 120-125) ผ่านการมองเห็นเข้าสู่

การรับรู้ทางตาผ่านกระจกตา ที่อยู่บริเวณด้านหน้าของลูกตาส่งสัญญาณตามเส้นประสาทสมองคู่ที่ 2 ออกจากลูกตาทาง Optic Disc ไข้วเป็น Optic Chiasma ผ่าน Thalamus ไปยังสมองส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) แปลงสัญญาณเป็นการมองเห็นส่งสัญญาณต่อไปที่สมองส่วนข้าง (Parietal Lobe) และส่วนหนึ่งส่งไปที่สมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ภาพ สี ขนาด และ รูปร่าง (Mendoza-HALLIDAY et al., 2014) นอกจากนี้ยังมีระบบที่เรียกว่า ระบบรางวัล (Reward System) ซึ่งเป็นเครือข่ายการทำงานของสมองที่อำนวยความสะดวกในการเสริมแรงพฤติกรรม (Reinforcement) เพื่อเพิ่มความถี่ในการทำพฤติกรรมนั้น ๆ ทำให้เกิดแรงจูงใจ (Motivation) ความพึงพอใจ (Pleasure) และอารมณ์ทางบวก (Positive Emotion) ส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรม การซื้อของผู้บริโภคในที่สุด (Solnais et al., 2013)

2. การเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300 เกี่ยวข้องกับการทำงานของ สมองขณะที่ผู้บริโภคเกิดกระบวนการตัดสินใจเลือกสิ่งของที่พึงพอใจ (Khushaba et al., 2015) ซึ่ง คลื่นไฟฟ้าสมอง N200 เป็นคลื่นไฟฟ้าในเชิงลบ (Negative) ที่เวลา 200-350 วินาที ซึ่งเกี่ยวข้องกับการประเมินผลทางปัญญา เช่น การรับรู้ (Perception) ความสนใจ (Attention) และความพึงพอใจ ส่วนคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 เป็นคลื่นไฟฟ้าในเชิงบวก (Positive) ที่เวลา 250-550 วินาที ซึ่งเกี่ยวข้องกับการคิด (Thinking) ความจำ (Memory) การตัดสินใจ (Decision Making) การประเมิน (Evaluation) และการจัดหมวดหมู่ (Categorization) (Ding, Guo, Zhang, Qu, and Liu., 2016) ซึ่งถึงแม้ว่าผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 และ P300 ขณะทำการ ทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบทั้ง 4 แบบ จะไม่มี ความแตกต่างกัน แต่ผลของข้อมูลคลื่นไฟฟ้าสมองในแต่ละป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ สามารถบ่งบอกได้ ว่า กลุ่มตัวอย่างเกิดความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ป้ายใดดี ที่สุด

3. การนำผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายติดด้วยป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบ ลงขายในพื้นที่ ชายจริงในเขตกรุงเทพฯ จำนวน 2 ร้าน พบว่า ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ผลการทดลองในเชิงคลื่นไฟฟ้า สมอง ที่ประกอบไปด้วยปัจจัยการออกแบบ 3 ด้าน ได้แก่ รูปแบบภาพจริง สีชมพูระดับคล้ำ และ ตัวอักษรหนา ที่จัดรูปแบบทางเดียวกัน ผลของคลื่นไฟฟ้าสมองแสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองเกิดการ ความพึงพอใจและการจดจำมากที่สุดเนื่องจากชายได้ดีกว่า ป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ผลการทดลอง ในเชิงพฤติกรรมที่ประกอบไปด้วยปัจจัยการออกแบบ 3 ด้าน ได้แก่ รูปแบบภาพดัดแปลง สีชมพู ระดับอ่อน และตัวอักษรเอียง ที่จัดรูปแบบเน้นจุดสนใจ จากยอดขายดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า คลื่นไฟฟ้าสมอง เป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้มากกว่าข้อมูลเชิงพฤติกรรม ทำให้เห็นว่าการนำวิธีการทาง ระบบประสาทมาศึกษาในรูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์สามารถส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคและมีบทบาท สำคัญกับพฤติกรรมซื้อของผู้บริโภค การสร้างภาพในระบบประสาท (Neuroimaging) คือ วิธีที่ ช่วยให้เข้าใจกลไกของพฤติกรรมซื้อได้ดีขึ้น ช่วยเพิ่มความสามารถของผู้ประกอบการในการ กำหนดรูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Guo, Ding, Wang, Liu, and Jin., 2016) เนื่องจากการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองเป็นการตรวจการทำงานของสมอง โดยสมองประกอบไปด้วยเซลล์ประสาท (Neuron) จำนวนมากเป็นพันล้านเซลล์ และในแต่ละเซลล์ประสาทเหล่านี้จะทำ

การสื่อสารกันได้ดีด้วยการส่งอนุภาคไฟฟ้าผ่านเยื่อเซลล์เมื่อเซลล์ประสาทส่วนหนึ่ง ได้รับการกระตุ้น โดยสารสื่อประสาท มันจะปลดปล่อยอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าให้เดินไปตามใยประสาทที่เชื่อมระหว่าง เซลล์ประสาท เกิดการกระตุ้นเซลล์ประสาทถัดไปให้ปล่อยประจุไฟฟ้าต่อไปเป็นทอด ๆ โดย คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์นั้น จะเป็นการตรวจคลื่นไฟฟ้าในขณะที่มีการเผชิญกับสิ่งเร้า หรือ กำลังทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องอาศัยกระบวนการทางปัญญาในการตอบสนอง (Simone et al., 2016) นอกจากนี้ส่วนประกอบของคลื่นต่าง ๆ ใน คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ยังใช้เป็น ดัชนีที่บ่งชี้ถึงกระบวนการที่เกิดขึ้นในสมองที่เกี่ยวข้องกับระบบรับรู้สึกต่าง ๆ ที่ตอบสนองต่อสิ่ง กระตุ้นทั้งภายนอกและกระบวนการทางสมองที่อยู่ภายในได้ (Ding et al., 2016)

ข้อจำกัดในการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นเพียงกลุ่มเพศหญิงและอาชีพส่วนใหญ่คือแม่บ้าน เท่านั้นทำให้ข้อมูลที่ได้ยังไม่สามารถอ้างอิงไปยังประชากรกลุ่มอื่น ๆ ได้
2. ผลลัพธ์ที่ใช้ในการศึกษาเป็นผลิตภัณฑ์น้ำตาลวังขนายเพียงตราสินค้าเดียวเท่านั้น ไม่ได้ครอบคลุมหรือมีการเปรียบเทียบกับตราสินค้าอื่น
3. ระยะเวลาในการวางขายสินค้า ณ พื้นที่ขายจริงมีจำกัด เนื่องจากสินค้าที่เตรียมไปขายหมดก่อนและไม่ได้มีการเปรียบเทียบกับป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์แบบเดิมของวังขนายและของ คู่แข่ง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประโยชน์กับการศึกษา

1. ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบคลื่นไฟฟ้าสมอง เป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้มากกว่าข้อมูลเชิงพฤติกรรม ทำให้เห็นว่าการนำวิธีการทางระบบประสาทมาศึกษาในรูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ สามารถส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคและมีบทบาทสำคัญกับพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค
2. สามารถนำแนวทางในการศึกษานี้ไปปรับใช้กับการศึกษา Neuromarketing ในประเด็นที่เกี่ยวกับพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประโยชน์กับภาคธุรกิจ

1. นักออกแบบบรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ สามารถนำปัจจัยด้านการออกแบบไปใช้ ในการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ ได้
2. สื่อทางด้านโฆษณาสินค้า และสิ่งพิมพ์ สามารถนำปัจจัยด้านการออกแบบ ไปใช้ในการ ออกแบบได้
3. เป็นแนวทางในการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์กับสินค้าอื่น ๆ ที่มีกลุ่มผู้บริโภค เป้าหมายเป็นกลุ่มแม่บ้าน เช่น สินค้าโอท็อป หรือสินค้าในกลุ่ม SMEs

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการเปรียบเทียบปัจจัยด้านอายุ อาชีพ และรายได้ของกลุ่มตัวอย่างกับความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำ และพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์
2. อาจมีการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เช่น สินค้าโอท็อป หรือสินค้าในกลุ่ม SMEs

3. ควรเพิ่มปัจจัยทางด้านตราสินค้าเข้าไปในปัจจัยการออกแบบ
4. ควรใช้เครื่องมือทางด้าน Neuromarketing อื่น ๆ เช่น Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) หรือ Functional Near Infrared (fNIR) เป็นต้น หรือเครื่องมือทางด้านสรีรวิทยา เช่น เครื่องวัดความดันโลหิต เครื่องวัดอุณหภูมิ เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กนกวรรณ บุญญพิสิษฐ์. (2549). *ตำราการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง*. กรุงเทพฯ: โอลิสดี พัลลิซซิ่ง.
- กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. (2546). *ภาวะซึมเศร้า*. เข้าถึงได้จาก <http://www.dmh.go.th/depression/reds.asp>
- เจนยุทธ์ ศรีหิรัญ. (2560). การออกแบบบรรจุภัณฑ์กล้วยแผ่นทอดกรอบสำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน เพื่อการส่งออกสู่สาธารณรัฐประชาชนจีน. *วารสารวิชาการ ศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 8(2), 132-142.
- ชมจันทร์ ดาวเดือน, เกษร อิตะจारी, นิรัช สุดสังข์ และศุภรัก สุวรรณวัจน์. (2557). ผลการรับรู้ของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบโครงสร้างและกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรไทย. *วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 5(2), 86-102.
- ชลธิศ ดาราวงษ์. (2560). *การจัดการผลิตภัณฑ์และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่*. กรุงเทพฯ: บริษัทวังอักษร จำกัด.
- ชูชัย สมितिไกร. (2561). *พฤติกรรมผู้บริโภค*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐพล อ้นอารีย์. (2560). การผสมผสานวัฒนธรรมผ่านงานออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ของฝากประเทศญี่ปุ่น. *วารสารสารสนเทศ*, 16(2), 31-41.
- ทิพย์รัตน์ พำขุนทด. (2555). ศึกษาการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์เพื่อสื่อสารชาติ รูปลักษณ์ และคุณภาพของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่: กรณีศึกษา ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ค้ำส่ง. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร ฉบับภาษาไทย*, 3(2), 85-97.
- ปณิศา ลัญชานนท์. (2548). *หลักการตลาด* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: บริษัท ธรรมสาร จำกัด.
- ประพัทธ์ วรรณรัตน์. (2555). การพัฒนาต้นแบบบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจสำหรับสินค้าของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติ. *วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 3(1), 63-80.
- ปรียวรา ฝันพรหมมินทร์ และไกรชิต สุดะเมื่อง. (2557). อิทธิพลของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อการตัดสินใจซื้อน้ำดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารการวิจัยทางธุรกิจและการบริหาร*, 2(1), 26-45.
- ปุ่น คงเจริญเกียรติ และสมพร คงเจริญเกียรติ. (2541). *บรรจุภัณฑ์อาหาร*. กรุงเทพฯ: สมาคมบรรจุภัณฑ์ไทย.
- พิมล ศรีวิกรม์. (2542). *พฤติกรรมผู้บริโภค*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พบพร เอี่ยมใส, อภิสักข์ สินธุภาค และอุดมศักดิ์ สาริบุตร. (2558). ปัจจัยด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์กับการรับรู้ประเภทและคุณค่าของสินค้า: กรณีศึกษาเปรียบเทียบการรับรู้บรรจุภัณฑ์ประเภทสินค้าอุปโภคบริโภคข้ามวัฒนธรรม. *วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 6(1), 134-148.
- พรนิภา หาญมะโน. (2558). พฤติกรรมการซื้อสินค้าของกลุ่ม Generation B Generation X และ Generation Y ที่ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา. *วารสารวิชาการบริหารธุรกิจ: สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย*, 4(1), 54-75.

- เพ็ญประภา เพชระบูรณิน. (2557). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกปลูกอ้อยของเกษตรกรในอำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น. ใน *การประชุมวิชาการเสนาผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 15: The 15th Graduate Research Conferences* (หน้า 449-460). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มันตาภรณ์ อนุะวิษพงษ์ และวรัญญู ครุจิต. (2559). พฤติกรรมการเลือกซื้อและทัศนคติต่อรูปแบบบรรจุภัณฑ์ เครื่องสำอางประเภทดูแลผิวของผู้บริโภคเพศชายสมัยใหม่รุ่นเจนเอเรชั่นวาย. *วารสารการสื่อสารและการจัดการ นิต้า*, 2(3), 48-61.
- มัลลิกา คณานุรักษ์. (2547). *จิตวิทยาการสื่อสารของมนุษย์*. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้งเฮ้าส์.
- ฤธรรมง ปลัดสงคราม. (2561). การออกแบบอัตลักษณ์บนบรรจุภัณฑ์สำหรับวิสาหกิจชุมชนผลิตภัณฑ์สับปะรดภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต. *สารอาศรมวัฒนธรรมวลัยลักษณ์*, 18(1), 137-159.
- วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์. (2538). *บทความรู้ทางการออกแบบพาณิชย์ศิลป์ การออกแบบกราฟิก* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ศิลปปาบรรณาคาร.
- วรภรณ์ สงวนศักดิ์. (2554). การเปรียบเทียบพฤติกรรมระหว่างการซื้อขายสินค้าในตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ตในกรุงเทพมหานคร. *วารสารสหศาสตร์ศรีปทุมชลบุรี*, 1(3), 83-93.
- วิทวัส ชัยปาณี. (2548). *สร้างแบรนด์อย่างสร้างสรรค์* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มติชน.
- วิทวัส รุ่งเรืองผล. (2558). *หลักการตลาด* (พิมพ์ครั้งที่ 1). ปทุมธานี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วิชานถ ทิวะสิงห์, ศรัทธา สิมศิริ, ฐิติพรรณ เกินสม และขวัญรัตน์ จินดา. (2554). ความแตกต่างด้านการรับรู้บรรจุภัณฑ์: กรณีศึกษาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของเล่นที่ดึงดูดใจเด็กและการตัดสินใจซื้อของผู้ปกครอง. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ ฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 1(1), 83-97.
- วีรณา นภาพร. (2561). ศึกษาเรื่องรูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อผลไม้อบแห้งของผู้บริโภคจากซูเปอร์มาร์เก็ต ในกรุงเทพมหานคร. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 8(1), 37-46.
- วุฒิ สุขเจริญ. (2559). *พฤติกรรมผู้บริโภค* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จี.พี.ไซเบอร์พรินท์.
- วุฒิชัย เกียรติเจริญสกุล. (2558). ศึกษาปัจจัยด้านหีบห่อที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อส้มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ*, 9(2), 15-28.
- ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์. (2553). *หลักการออกแบบศิลปะ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไฉไล.
- ศรัทธา สิมศิริ, มานะ เอี่ยมบัว, ชนินทร์ กุลเศรษฐ์ชัย, สธนวัชร ประกอบผล, วรณิกา เกิดบาง, นรินทร สรวินศิริกุล, และรตนนภดล สมิตินันท์. (2560). ปัจจัยด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ กรณีศึกษา: เขื่อนรัชชประภา อุทยานแห่งชาติเขาสง จังหวัดสุราษฎร์ธานี. *วารสารวิจัยและพัฒนาวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 12(1), 137-147.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. (2550). *พฤติกรรมผู้บริโภค*. กรุงเทพฯ: บริษัท ธรรมสารจำกัด.

- ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2537). *การโฆษณาและการส่งเสริมการตลาด*. กรุงเทพฯ: เอส.เอ็ม. เซอร์คิตเพลซ.
- สหภาพ พ่อค้าทอง. (2556). การศึกษาพฤติกรรมการซื้อด้วยหลักประสาทวิทยาว่าด้วยเรื่องฉันท้องมีในสิ่งที่มี. *วารสารมหาวิทยาลัยพายัพ*, 23(2), 63-75.
- สมาคมถ่ายภาพกรุงเทพ. (2556). เขาตัดสินภาพกันอย่างไร. เข้าถึงได้จาก http://www.bpsthai.org/BPS_Links/PhotoTechnic_L/Manosarae_L/Mano_L25.html.
- สมิทธิ บุญชุตินา. (2552). *ทฤษฎีสี*. กรุงเทพฯ: วาดศิลป์.
- สุจินันท์ ดาวเดือน. (2556). การศึกษาและออกแบบบรรจุภัณฑ์จากไม้ไผ่ สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องหอม. *วารสารวิชาการ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี*, 6(1), 70-84.
- สุภาพร อภิรัตน์านุสรณ์ และกฤตภาส จินาภาค. (2556). การพัฒนาบรรจุภัณฑ์น้ำพริกพร้อมบริโภค. *วารสารวิจัยและพัฒนา มจร*, 36(1), 451-464.
- สุวัจพงษ์ อัครวิทย์ไพบุลย์ และชาติรี ไต้ฟ้าพูล. (2557). อิทธิพลของการสื่อสารการตลาดเชิงประสาทวิทยาต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าประเภทคาเฟ่ขนมหวาน. *วารสารการประชาสัมพันธ์และการโฆษณา*, 7(2), 94-112.
- สำนักงานสถิติจังหวัดชลบุรี. (2558). *สถิติประชากรจังหวัดชลบุรี*. เข้าถึงได้จาก http://chonburi.nso.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=227:0158&catid=102&Itemid=507
- โสฬส สุขานนท์สวัสดิ์. (2556). การพัฒนาวิธีการคัดเลือกข้อสอบข้อถัดไปในการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์. *วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา*, 10(2), 71-85.
- อดุลย์ จาตุรงค์กุล. (2550). *พฤติกรรมผู้บริโภค* (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อดุลย์ จาตุรงค์กุล และดลยา จาตุรงค์กุล. (2546). *พฤติกรรมผู้บริโภคฉบับมาตรฐาน* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อมรรัตน์ บุญสว่าง. (2559). การออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งเสริมสินค้าอาหารเอกลักษณ์ของจังหวัดชายแดนภาคใต้. *วารสารบริหารธุรกิจเทคโนโลยีมหานคร*, 13(2), 33-60.
- อนัน วาโษะ. (2558). *Graphic Design For Printing & Publishing*. นนทบุรี: บริษัทไอดีซีพรีเมียร์ จำกัด.
- อริชัย อรรคอุดม. (2554). การรับรู้กับแนวทางการศึกษาการสื่อสารตราสินค้า. *วารสารนักบริหาร*, 31(4), 65-72.
- Abdalkrim, G. M., & ALHrezat, R. S. (2013). The role of packaging in consumer's perception of product quality at the point of purchase. *European Journal of Business and Management*, 5(4), 69-82.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 179-211.

- Ajzen, I. (2006). *Constructing a TpB Questionnaire: Conceptual and Methodological Considerations*. Retrieved from <http://www.people.umass.edu/aizen/pdf/tpb.measurement.pdf>
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Ampuero, O., & Vila, N. (2006). Consumer perceptions of product packaging. *Journal of Consumer Marketing*, 23(2), 100-112.
- Arias-Carrión, O., Stamelou, M., Murillo-Rodríguez, E., Menéndez-González, M., & Pöppel, E. (2010). Dopaminergic reward system: A short integrative review. *International Archives of Medicine*, 24(3), 1-6.
- Assael, H. (1995). *Consumer Behavior and Marketing Action* (5th ed.). Cincinnati Ohio: South-Western College.
- Bai, Y., Yao, Z., Cong F., & Zhang, L. (2015). Event-related potentials elicited by social commerce and electronic-commerce reviews. *Cogn Neurodyn*, 9, 639–648.
- Bandara, B. E. S., De Silva, D. A. M., Maduwanthi, B. C. H., & Warunasinghe, W. A. A. I. (2016). Impact of food labeling information on consumer purchasing decision: with special reference to faculty of agricultural sciences. *Procedia Food Science*, 6, 309–313.
- Baxter, M. G., & Murray, E. A. (2002). The amygdala and reward. *Nature Reviews Neuroscience*, 3(7), 563-573.
- Berns, G., S and Moore, S., E. (2012). A neural predictor of cultural popularity. *Journal of Consumer Psychology*, 22, 154–160.
- Best, J. W. (1997). *Research in Education*. New Delhi: Prentice Hall of India.
- Boshoff, C. (2016). The lady doth protest too much: A neurophysiological perspective on brand tarnishment. *Journal of Product & Brand Management*, 25(2), 196-207.
- Boutsouki, C., Zotos, Y., & Masouti, Z. (2008). Consumer behaviour towards own label: Monitoring the greek experience. *Agricultural Economics Review*, 9(1), 81-92.
- Boz, H., Arslan, A., & Koc, E. (2017). Neuromarketing aspect of tourism pricing psychology. *Tourism Management Perspectives*, 23, 119–128.
- Cooksey, K. (2005). Effectiveness of antimicrobial food packaging materials. *Food Additives and Contaminants*, 22(10), 980–987.
- De Natale, G., Troise, C., Pingue, F., Mastrolorenzo, G., Pappalardo, L., Battaglia, M., & Boschi, E. (2006). The Campi Flegrei caldera: Unrest mechanisms and hazards. *Geological Society London Special Publications*, 269(1), 25–45.

- Dhir, S., & Sharma, B. (2012). Packaging: Changing with the change. *International Journal of Research in Management*, 4(2), 113-121.
- Ding, Y., Guo, F., Zhang, X., Qu, Q., & Liu, W. (2016). Using event related potentials to identify a user's behavioural intention aroused by product form design. *Applied Ergonomics*, 55, 117-123.
- Etzel, W., & Stanton. (1997). *Marketing* (13nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Freunberger, R., Klimesch, W., Doppelmayr, M., & Höller, Y. (2007). Visual P2 component is related to theta phase-locking. *Neuroscience Letters*, 426(3), 181-186.
- Fulgham, J. (2015). *The Brain*. Retrieved from <https://causticsodapodcast.com/2015/02/16/brain/>
- Guo, F., Ding, Y., Wang, T., Liu, W., & Jin, H. (2016). Applying event related potentials to evaluate user preferences toward smartphone form design. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 54, 57-64.
- Hasson, U., Nir, Y., Levy, I., Fuhrmann, G., & Malach, R. (2004). Intersubject synchronization of cortical activity during natural vision. *Science*, 303(5664), 1634-1640.
- Heide, M., & Olsen, S. O. (2017). Influence of packaging attributes on consumer evaluation of fresh cod. *Food Quality and Preference*, 60, 9-18.
- Heinze, H. J., Luck, S. J., Mangun, G. R., & Hillyard, S. A. (1990). Visual event-related potentials index focused attention within bilateral stimulus arrays: I. Evidence for early selection. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 75, 511-527.
- Hillenbrand, P., Alcauter, S., Cervantes, J., & Barrios, F. (2013). Better branding: Brand names can influence consumer choice. *Journal of Product & Brand Management*, 22(4), 300-308.
- Hsu, M., & Yoon, C. (2015). The neuroscience of consumer choice. *The Neuroscience of Consumer Choice Hsu and Yoon*, 5, 116-121.
- Hillyard, S. A., & Anllo Vento, L., 1998. Event-related brain potentials in the study of visual selective attention. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95, 781-787.
- Hubert, M. (2010). Does neuroeconomics give new impetus to economic and consumer research?. *Journal of Economic Psychology*, 31(1), 812-817.
- Jerome, S. B., & Cecile C. G. (1947). Value and need as organizing factors in perception. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 42, 33-44.

- Jin, J., Wang, C., Yu, L., & Ma, Q. (2015). Extending or creating a new brand: Evidence from a study on event-related potentials. *Neuroreport*, *26*(10), 572-577.
- Joanna, K. (2012). *Management of Consumers' Attention - What Can the Advertiser Do to Survive the Media Revolution*. Retrieved from <http://www.oeconomica.uab.ro/upload/lucrari/1020082/61.pdf>
- Khushaba, R. N., Wise, C., Kodagoda, S., Louviere, J., Kahn, B. E., & Townsend, C. (2013). Consumer Neuroscience: Assessing the Brain Response to Marketing Stimuli Using Electroencephalogram (EEG) and Eye Tracking. *Expert Systems with Applications*, *40*, 3803–3812.
- Khushaba, R. N., Greenacre, L., Al-Timemy, A., & Al-Jumaily, A. (2015). Event-related potentials of consumer preferences. *Procedia Computer Science*, *76*, 68-73.
- Kotler, P. (2012). *Marketing Management*. New Jersey: Pearson Education.
- Kumlehn, M. (2011). *Consumer Neuroscience: Pricing research to gain and sustain a cutting edge competitive advantage by improving customer value and profitability*. Master's thesis. Department of Business Administration, University of Umea.
- Kumlehn, M. (2011). *The whole theme of how pricing occurs to the brain or in human behaviour is really introduced by the new topic of consumer neuroscience*. Master's thesis. Department of Business Administration, University of Umea.
- Lesch, M. F., Rau, P. P., & Choi, Y. (2016). Effects of culture (China vs. US) and task on perceived hazard: Evidence from product ratings label ratings and product to label matching. *Applied Ergonomics*, *23*, 43-53.
- Liu, B., Xin, S., Jin, Z., Hu, Y., & Li, Y. (2010). Emotional facilitation effect in the picture-word interference task: an ERP study. *Brain and Cognition*, *72*(2), 289-299.
- Luck, S. J. (2005). *An Introduction to the Event Related Potential Technique*. Massachusetts: MIT press.
- Luck, S. J., Woodman, G. F., & Vogel, E. K. (2000). Event-related potential studies of attention. *Trends in Cognitive Sciences*, *4*(11), 432–440.
- Ma, Q., Jin, J., & Xu, Q. (2015). The evidence of dual conflict in the evaluation of brand extension: An event-related potential study. *Journal of Management Analytics*, *1*(1), 42–54.
- Ma, Q., Wang, X., Dai, S., & Shu, L. (2007). Event-related potential N270 correlates of brand extension. *Neuroreport*, *18*(10), 1031-1034.
- Madhvapaty, H., & Dasgupta, A. (2015). A study of food product labelling for products aimed at children. *IOSR Journal of Business and Management*, *17*(3), 88-96.

- Malte, K. (2011). *The Whole Theme of How Pricing Occurs to the Brain or in Human Behaviour is Really Introduced by the New Topic of Consumer Neuroscience*. Master's Thesis in Business Administration, Umeå School of Business.
- Mangun, G. R., Hillyard, S. A., & Luck, S. J. (1993). Electrocortical substrates of visual selective attention. In D. Meyer & S. Kornblum (Eds.), *Attention and Performance XIV* (pp. 219-243). Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Martin, L. (2008). *Buyology: Truth and Lies about Why We Buy*. New York: Broadway Books.
- Martin, R., Judith, Z., Carolin, N., Thomasn, B., & Bernd, W. (2010). Aesthetic package design: A behavioral, neural, and psychological investigation. *Journal of Consumer Psychology, 20*(4), 431-441.
- Martin, R., Oliver, S., Bernd, W., Carolin, N., & Judith, Z. (2011). Functional magnetic resonance imaging in consumer research: A review and application. *Psychology & Marketing, 28*(6), 539-659.
- Mendoza-Halliday, D., Torres, S., & Martinez-Trujillo, J.C. (2014). Sharp emergence of feature-selective sustained activity along the dorsal visual pathway. *Nature Neuroscience, 17*(9), 1255-1262.
- Mirre, S., Ale, S., Mark, R., Gitty, S., & Vasily, K. (2009). Celebrities and shoes on the female brain: The neural correlates of product evaluation in the context of fame. *ERIM Report Series Research in Management Erasmus Research Institute of Management*. Retrieved from <https://repub.eur.nl/pub/16583>.
- Mitul, M. D., & Bhaveshkumar, P. (2012). Role of packaging on consumer buying behavior Patan District. *Global Journal of Management and Business Research, 12*(10), 48-68.
- Mo, C., Chengqi, X., Haiyan, W., Yunfei, C. & Jing, L. (2014). Study of the product color's image based on the event-related potentials. In IEEE International conference on systems man and cybernetics 2014 (pp. 2837-2842). San Diego.
- Nishida, S., & Nishimoto, S. (2017). Decoding naturalistic experiences from human brain activity via distributed representations of words. *NeuroImage, 1-11*.
- Ooijen, I., Fransen, M. L., Verlegh, P.W.J., & Smit, E. G. (2017). Signalling product healthiness through symbolic package cues: Effects of package shape and goal congruence on consumer behavior. *Appetite, 109*, 73-82.

- Osei Mensah, J., Lawer, D. R., & Aidoo, R. (2012). Consumers use and understanding of food label information and effect on their purchasing decision in Ghana a case study of Kumasi Metropolis. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, 2(3), 351-365.
- Pfurtscheller, G. (1989). Functional topography during sensorimotor activation studied with even-related desynchronization mapping. *Journal Clinical Neurophysiology*, 6, 75-84.
- Phothisonothai, M. (2008). EEG-based classification of motor imagery tasks using fractal dimension and neural network for brain-computer interface. *Institute of Electronics, Information and Communication Engineers journal (IEICE TRANS)*, E91-D(1), 44-53.
- Phothisonothai, M., & Nakagawa, M. (2007). Fractal-based EEG data analysis of body parts movement imagery tasks. *Journal of Physiological Sciences*, 57(4), 217-226.
- Qing, H., Kai, Z., Zhang, C., & Chen, M. (2012). Packaging design research and analysis based on graphic visual. *International Proceedings of Computer Science and Information Technology*, 28, 148-153.
- Rafael, M., Jacob, H., Tomer, B., & Talma, H. (2005). *Preliminary research proposal advanced neuro imaging of commercial messages*. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/a899/a01b658869b6c105012619785313e352be8e.pdf>.
- Rangan, V., Das, N., & Gerald, Z. (1998). The pedagogy of executive education in business markets. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 5(1/2), 65-70.
- Rebollar, R., Gil, I., Lidón, I., Martín, J., Fernández, M. J., & Rivera, S. (2017). How material visual and verbal cues on packaging influence consumer expectations and willingness to buy: The case of crisps (potato chips) in Spain. *Food Research International*, 99, 239-246.
- Rebollar, R., Lidon, I., Gil, I., Martin, J., Fernandez, M. J., & Riveres, C. E. (2016). The influence the serving suggestion displayed on soft cheese packaging has on consumer expectations and willingness to buy. *Food Quality and Preference*, 52, 188-194.
- Robertson, Thomass, S., Joan, Z., & Scott, W. (1984). *Consumer Behavior*. USA: Addison Wesley.
- Ruanguttamanun, C. (2014). Neuromarketing: I put myself into a fMRI scanner and realized that I love Louis Vuitton Ads. *Social and Behavioral Sciences*, 148, 211-218.

- Schiffman, L. G., & Kanuk, L. L. (1994). *Consumer Behavior* (5th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Schlochtermeier, L.H., Kuchinke, L., Pehrs, C., Urton, K., Kappelhoff, H., Jacobs, A.M. Emotional picture and word processing: An fMRI study on effects of stimulus complexity. (2013). Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23409009>.
- Schomer, D.L., & Lopes, F. da Silva, (2005). *Niedermeyer's Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications, and Related Fields* (6th ed.). Pennsylvania. Lippincott Williams & Wilkins.
- Siamrath. (2010). ททท. รุกเจาะกลุ่มหญิงวัยทำงาน. Retrieved from <http://www.siamrath.co.th/?q=node/40662>.
- Silayoi, P., & Speece, M. (2004). Packaging and purchase decisions: An exploratory study on the impact of involvement level and time pressure. *British Food Journal*, 106(8), 607-628.
- Simmonds, G., & Spence, C. (2017). Thinking inside the box: How seeing products on or through the packaging influences consumer perceptions and purchase behaviour. *Food Quality and Preference*, 62, 340–351.
- Simone, K., Enrique, S., & Jurgen, G. (2016). Multiple “Buy Buttons” in the brain: forecasting chocolate sales at point-of-sale based on functional brain activation using fMRI. *NeuroImage*, 136(1), 122–128.
- Solnais, C., Andreu-Perez, J., Sánchez-Fernández, J., & Andréu-Abela, J. (2013). The contribution of neuroscience to consumer research: A conceptual framework and empirical review. *Journal of Economic Psychology*, 36, 68-81.
- Spethmann, B. (2010). *Speaking to Sisterhood*. Retrieved from http://propmomagazine.com/mag/marketing_speaking_sisterhood/
- Srimangkornkaew, S. (2010). *Validity of Research*. Retrieved from <http://www.saranslive.com/?p=278>.
- Suomala, J., Palokangas, L., Leminen, S., Westerlund, M., Heinonen, J., & Numminen, J. (2012). Neuromarketing: understanding customers' subconscious responses to marketing. *Technology Innovation Management Review*, 12–21.
- Sur, S., & Sinha, V. K. (2009). Event-related potential. *An Overview Industrial Psychiatry Journal*, 18(1), 70-73.

- Tarabella, A., & Voinea, L. (2013). Advantages and limitations of the front of package (FOP) labeling systems in guiding the consumers' healthy food choice. *The Amfiteatru Economic Journal*, 15(33), 198-209.
- Thomas, A., Hammer, A., Beibst G., & Münte, T.F. (2013). An ERP-study of brand and no name products. *BMC Neuroscience*, 14, 149-158.
- Touhami, Z. O., Benlafkih, L., Jiddane, M., Cherrah, Y., Malki, H. O. E., & Benomar, A. (2011). Neuromarketing: Where marketing and neuroscience meet. *African Journal of Business Management*, 5(5), 1528-1532.
- Uri, H., Y., Nir, I., Levy, G., & Fuhrmann, R. M. (2004). Intersubject synchronization of cortical activity during natural vision. *Science*, 303(5664), 1634-1640.
- Vyas, H. (2015). Packaging design elements and users perception: a context in fashion branding and communication. *Journal of Applied Packaging Research*, 7(2), 95-107.
- Wei, W., Kim, G., Miao, L. Behnke, C., & Almanza, B. (2018). Consumer inferences of corporate social responsibility (CSR) claims on packaged foods. *Journal of Business Research*, 83, 186–201.
- Yokokawa, N., Kikuchiuehara, E., Sugiyama, H., & Hirao, M. (2018). Framework for analyzing the effects of packaging on food loss reduction by considering consumer behavior. *Journal of Cleaner Production*, 174, 26-34.
- Zhang, Q., Saito, K., & Nagaoka, K. (2017). Damping package design using structural corrugated board. *Journal of Applied Packaging Research*, 9(3), 19-33.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

เครื่องมือที่ใช้คัดกรองกลุ่มตัวอย่าง

- ก1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล
- ก2 แบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย (Mini Mental State Examination-Thai: MMSE-Thai)
- ก3 แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า 9 ข้อ (PHQ 9)
- ก4 แบบการคัดกรองตาบอดสีเบื้องต้นอิชิฮาระ (Ishihara)
- ก5 การวัดระดับสายตาระยะใกล้ด้วยเจเกอร์ชาร์ต (Jaeger's Chart)

ภาคผนวก ก

ก1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง () หน้าคำตอบที่ตรงกับความจริงของท่าน

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. อายุ.....ปี (เกิน 6 เดือน นับเป็น 1 ปี)
3. อาชีพ
() ไม่ได้ประกอบอาชีพ
() ประกอบอาชีพ โปรดระบุ.....
4. ระดับการศึกษา
() ระดับประถมศึกษา () ระดับมัธยมศึกษา
() ระดับปริญญาตรี () สูงกว่าระดับปริญญาตรี
5. ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่
() ไม่มี
() มี โปรดระบุ.....
6. การได้รับบาดเจ็บที่สมองหรือผ่าตัดสมอง
() ไม่เคย
() เคย โปรดระบุ.....
7. การเจ็บป่วยทางจิตเวช
() ไม่มี
() มี โปรดระบุ.....
8. การรับประทานยา หรือผลิตภัณฑ์อาหารเสริม
() ไม่เคย
() นาน ๆ ครั้ง โปรดระบุ.....
() เป็นประจำทุกวัน โปรดระบุ.....
9. ท่านดื่มเครื่องดื่มต่อไปนี้หรือไม่ กรณีที่ดื่ม ท่านดื่มเครื่องดื่มดังกล่าวในปริมาณเท่าไร
 - 9.1 ชา () ไม่ได้ดื่ม () ดื่ม.....
 - 9.2 กาแฟ () ไม่ได้ดื่ม () ดื่ม.....
 - 9.3 โกโก้ () ไม่ได้ดื่ม () ดื่ม.....
 - 9.4 ช็อคโกแลต () ไม่ได้ดื่ม () ดื่ม.....
 - 9.5 น้ำอัดลม () ไม่ได้ดื่ม () ดื่ม.....
 - 9.6 อื่น ๆ โปรดระบุ.....

10. การสูบบุหรี่
 ไม่สูบบุหรี่
 สูบบุหรี่ ปริมาณ.....มวนต่อวัน
11. การมองเห็น
 ปกติ
 ต้องใส่แว่นตาช่วย
12. การเป็นโรคกล้ามเนื้อตา หรือเคยได้รับการผ่าตัดกล้ามเนื้อตา
 ไม่เคย
 เคย
13. การได้ยิน
 ปกติ
 ต้องใช้เครื่องช่วยฟัง
14. การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
 ไม่เป็น
 เป็น

ภาคผนวก ก2
แบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย
(Mini Mental State Examination-Thai: MMSE-Thai)

	บันทึกคำตอบไว้ทุกครั้ง (ทั้งคำตอบที่ถูกต้องและผิด)	คะแนน
1. Orientation for Time (5 คะแนน)		
(ตอบถูกข้อละ 1 คะแนน)		
1.1 วันนี้วันที่เท่าไร		<input type="checkbox"/>
1.2 วันนี้วันอะไร		<input type="checkbox"/>
1.3 เดือนนี้เดือนอะไร		<input type="checkbox"/>
1.4 ปีนี้ปีอะไร		<input type="checkbox"/>
1.5 ฤดูนี้ฤดูอะไร		<input type="checkbox"/>
2. Orientation for Place (5 คะแนน)		
(ตอบถูกข้อละ 1 คะแนน)		
กรณีอยู่ที่บ้านของผู้ถูกทดสอบ		
2.1 สถานที่ตรงนี้เรียกว่าอะไร และบ้านเลขที่เท่าไร		<input type="checkbox"/>
2.2 ที่นี้หมู่บ้าน หรือละแวก/คุ้ม/ย่าน/ถนนอะไร		<input type="checkbox"/>
2.3 ที่นี้อยู่ในอำเภอ – เขตอะไร		<input type="checkbox"/>
2.4 ที่นี้จังหวัดอะไร		<input type="checkbox"/>
2.5 ที่นี้ภาคอะไร		<input type="checkbox"/>
3. Registration (3 คะแนน)		
ต่อไปนี้เป็นกรทดสอบความจำ ผม (ดิฉัน) จะบอกชื่อของ 3 อย่าง		
คุณ (ตา, ยาย...) ตั้งใจฟังให้ดีนะ เพราะจะบอกเพียงครั้งเดียว		
ไม่มีการบอกซ้ำอีก เมื่อผม (ดิฉัน) พูดจบให้คุณ (ตา, ยาย...)		
พูดทบทวนตามที่ได้ยิน ให้ครบทั้ง 3 ชื่อ แล้วพยายามจำไว้ให้ดี		
เดี๋ยวผม (ดิฉัน) ถามซ้ำ		

* การบอชื่อแต่ละคำให้ห่างกันประมาณ 1 วินาที ต้องไม่ซ้ำหรือเร็วเกินไป

	บันทึกคำตอบไว้ทุกครั้ง (ทั้งคำตอบที่ถูกต้องและผิด)	คะแนน
(ตอบถูก 1 คำ ได้ 1 คะแนน)		
<input type="checkbox"/> ดอกไม้ <input type="checkbox"/> แม่น้ำ <input type="checkbox"/> รถไฟ	<input type="checkbox"/>
ในกรณีที่ทำแบบทดสอบซ้ำภายใน 2 เดือน ให้ใช้คำว่า		
<input type="checkbox"/> ต้นไม้ <input type="checkbox"/> ทะเล <input type="checkbox"/> รถยนต์	<input type="checkbox"/>
4. Attention calculation (5 คะแนน)		
ข้อนี้เป็นการคิดเลขในใจเพื่อทดสอบสมาธิ คุณ (ตา, ยาย...) คิดเลขในใจเป็นไหม? ถ้าตอบคิดเป็นให้ทำ		
ข้อ 4.1 ถ้าตอบคิดไม่เป็นหรือไม่ตอบให้ทำข้อ 4.2		
4.1 “ข้อนี้คิดในใจเอา 100 ตั้ง ลบออกทีละ 7 ไปเรื่อยๆ ได้ผลลัพธ์เท่าไรบอกมา”	<input type="checkbox"/>
บันทึกคำตอบตัวเลขไว้ทุกครั้ง (ทั้งคำตอบที่ถูกต้องและผิด) ทำทั้งหมด 5 ครั้ง ถ้าลบได้ 1, 2 หรือ 3 แล้วตอบไม่ได้ ก็คิดคะแนนเท่าที่ทำได้ ไม่ต้องย้ายไปทำข้อ 4.2		
4.2 “ผม (ดิฉัน) จะสะกดคำว่า มะนาว ให้คุณ (ตา, ยาย...) ฟังแล้วให้คุณ (ตา, ยาย...) สะกดถอยหลังจากพยัญชนะตัวหลังไปตัวแรก คำว่ามะนาวสะกดว่า มอม่่า-สระอะ-นอนู-สระอา-วอแหวน ไหนคุณ (ตา, ยาย...) สะกดถอยหลังให้ฟังซิ” ว า น ะ ม	<input type="checkbox"/>
5. Recall (3 คะแนน)		
“เมื่อสักครูให้จำของ 3 อย่าง จำได้ไหมมีอะไรบ้าง”		
(ตอบถูก 1 คำ ได้ 1 คะแนน)		
<input type="checkbox"/> ดอกไม้ <input type="checkbox"/> แม่น้ำ <input type="checkbox"/> รถไฟ	<input type="checkbox"/>
ในกรณีที่ทำแบบทดสอบซ้ำภายใน 2 เดือน ให้ใช้คำว่า		
<input type="checkbox"/> ต้นไม้ <input type="checkbox"/> ทะเล <input type="checkbox"/> รถยนต์	<input type="checkbox"/>

	บันทึกคำตอบไว้ทุกครั้ง (ทั้งคำตอบที่ถูกต้องและผิด)	คะแนน
6. Naming (2 คะแนน)		
6.1 ยื่นดินสอให้ผู้ถูกทดสอบและถามว่า “ของสิ่งนี้เรียกว่าอะไร”	<input type="checkbox"/>
6.2 ชี้นำพิกาะข้อมูลให้ผู้ถูกทดสอบดูและถามว่า “ของสิ่งนี้เรียกว่าอะไร”	<input type="checkbox"/>
7. Repetition (1 คะแนน)		
(พูดตามได้ถูกต้องได้ 1 คะแนน)		
“ตั้งใจฟังผม (ดิฉัน) นะ เมื่อผม (ดิฉัน) พูดข้อความนี้ แล้วให้คุณ (ตา, ยาย...) พูดตาม ผม (ดิฉัน) จะบอกเพียง เทียวเดียว”		
“ใครใครขายไก่ไข่”	<input type="checkbox"/>
8. Verbal Command (3 คะแนน)		
“ฟังดีๆ นะ เตียวผม (ดิฉัน) จะส่งกระดาษให้ แล้วให้ คุณตา, ยาย... รับด้วยมือขวา พับครึ่ง แล้ววางไว้ที่(พื้น, โต๊ะ, เติง)		
ผู้ทดสอบแสดงกระดาษเปล่าขนาดประมาณ เอ-4 ไม่มีรอยพับให้ผู้ถูกทดสอบ		
<input type="checkbox"/> รับด้วยมือขวา <input type="checkbox"/> พับครึ่ง <input type="checkbox"/> วางไว้ที่ (พื้น, โต๊ะ, เติง)	<input type="checkbox"/>
9. Written Command (1 คะแนน)		
ต่อไปนี้เป็นคำสั่งที่เขียนเป็นตัวหนังสือ ต้องให้คุณ (ตา, ยาย...) อ่าน แล้วทำตาม คุณ (ตา, ยาย...) จะอ่านออก เสียงหรืออ่านในใจก็ได้		
ผู้ทดสอบแสดงกระดาษที่เขียนว่า “หลับตา”	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> หลับตาได้		

บันทึกคำตอบไว้ทุกครั้ง คะแนน
(ทั้งคำตอบที่ถูกต้องและผิด)

10. Writing (1 คะแนน)

ข้อนี้เป็นคำสั่ง “ให้คุณ (ตา, ยาย...) เขียนข้อความอะไรก็ได้ที่อ่านแล้วรู้เรื่องหรือมีความหมายมา 1 ประโยค”

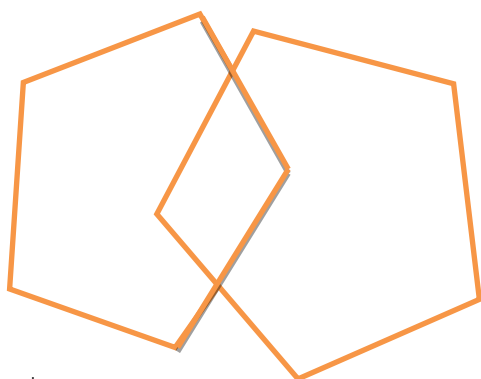
.....

ประโยคมีความหมาย

.....

11. Visuoconstriction

ข้อนี้เป็นคำสั่ง “จงวาดภาพให้เหมือนภาพตัวอย่าง (ในที่ว่างด้านข้างของภาพตัวอย่าง)”



คะแนนรวม.....

ชื่อผู้ถูกประเมิน (นาย, นาง, นางสาว).....

นามสกุล.....อายุ.....

ลงชื่อผู้ทำการทดสอบ.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

จุดตัด (Cut-Off Point) สำหรับคะแนนที่สงสัยภาวะสมองเสื่อม (Cognitive Impairment)

ระดับการศึกษา	คะแนน	
	จุดตัด	เต็ม
ผู้สูงอายุปกติไม่ได้เรียนหนังสือ (อ่านไม่ออก เขียนไม่ได้)	≤ 14	23 (ไม่ต้องทำข้อ 4, 9, 10)
ผู้สูงอายุปกติเรียนระดับประถมศึกษา	≤ 17	30
ผู้สูงอายุปกติเรียนระดับสูงกว่าประถมศึกษา	≤ 22	30

ภาคผนวก ก3
แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า 9 ข้อ (PHQ 9)

ชื่อผู้ถูกประเมิน (นาย, นาง, นางสาว).....อายุ.....ปี

ชื่อผู้ทดสอบ.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คำชี้แจง ในช่วง 2 สัปดาห์ ที่ผ่านมา ท่านมีอาการดังต่อไปนี้บ่อยแค่ไหน

(ทำเครื่องหมาย “√” ในช่องที่ตรงกับคำตอบของท่าน)

รายการ	ไม่เคย	มีบางวัน ไม่บ่อย	มีค่อนข้างบ่อย	มีเกือบ ทุกวัน
1. เบื่อ ทำอะไร ๆ ก็ไม่เพลิดเพลิน				
2. ไม่สบายใจ ซึมเศร้า หรือท้อแท้				
3. หลับยาก หรือหลับ ๆ ตื่น ๆ หรือหลับมากเกินไป				
4. เหนื่อยง่ายหรือไม่ค่อยมีแรง				
5. เบื่ออาหาร หรือกินมากเกินไป				
6. รู้สึกไม่ดีกับตัวเอง คิดว่าตัวเองล้มเหลว หรือเป็นคนทำให้ตัวเองหรือครอบครัวผิดหวัง				
7. สมาธิไม่ดีเวลาทำอะไร เช่น ดูโทรทัศน์ ฟังวิทยุ หรือทำงานที่ต้องใช้ความตั้งใจ				
8. พุดหรือทำอะไรซ้ำจนคนอื่นมองเห็น หรือ กระสับกระส่ายจนท่านอยู่ไม่นิ่งเหมือนเคย				
9. คิดทำร้ายตนเอง หรือคิดว่าถ้าตาย ๆ ไปเสียคงจะดี				

ภาคผนวก ก4
แบบการคัดกรองตาบอดสีเบื้องต้นอิชิฮาระ (Ishihara)

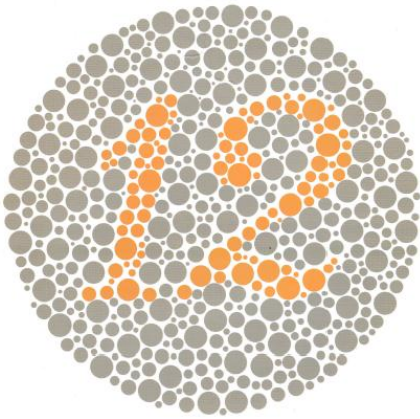
ชื่อ-สกุล (นาย/นางสาว/นาง).....อายุ.....ปี

คำชี้แจง การคัดกรองตาบอดสีโดยใช้แผ่นทดสอบตาบอดสี อิชิฮาระ (Ishihara) ซึ่งเป็นแผ่นกระดาษแบนราบและมีวงกลมเป็นพื้นจุดสีแดง ตัวเลขจุดสีเขียว หรือเป็นพื้นจุดสีเขียว ตัวเลขจุดสีแดงเป็นต้น แผ่นทดสอบ มีทั้งหมด 24 แผ่น แต่การคัดกรองครั้งนี้ ใช้การทดสอบเบื้องต้นเพียง 6 แผ่น ได้แก่ 1, 4, 8, 12, 16 และ 20 โดยให้อ่านแบบทดสอบตาบอดสีที่ละแผ่นที่เตรียมไว้ พร้อมบันทึกผลการทดสอบ และประเมินคำตอบถูก หรือผิด ดังนี้

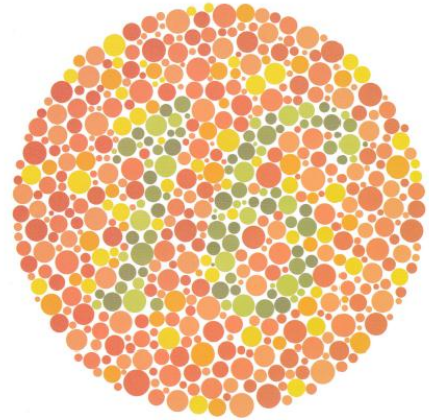
แผ่นที่	อ่าน	ถูก	ผิด	การรับรู้ของสี		
				อ่าน	ถูก	ผิด
1						
4						
8						
12						
16						
20						
รวมแผ่น/คะแนนที่อ่านได้						

ผลการตรวจ : ตอบถูก 6 แผ่น ไม่มีตาบอดสี/ การมองเห็นเป็นปกติ

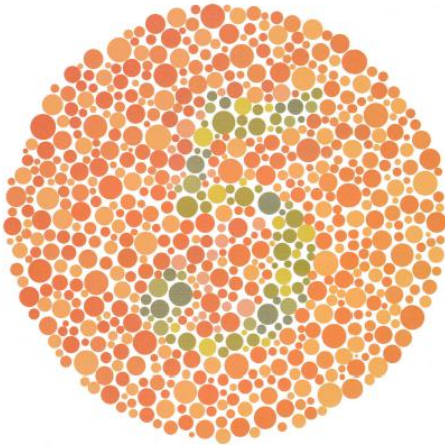
ตอบผิด 1-6 แผ่น สงสัยมีตาบอดสี ให้ส่งต่อพบจักษุแพทย์เพื่อตรวจเพิ่มเติม และให้การวินิจฉัยต่อไป



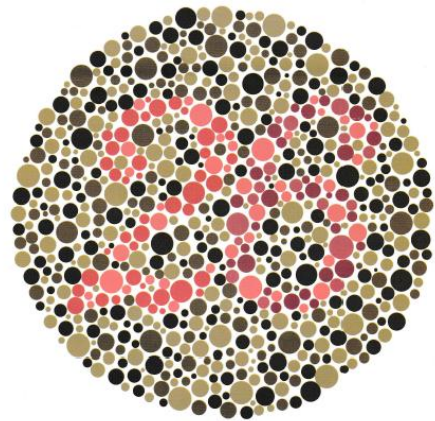
แผ่นที่ 1



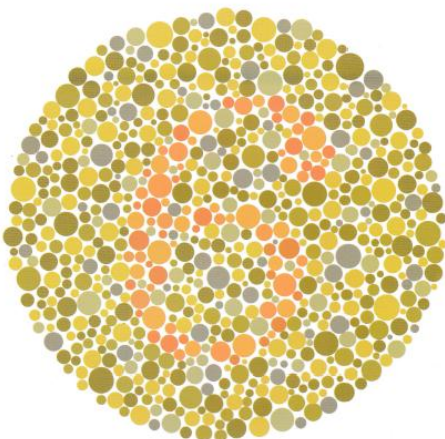
แผ่นที่ 4



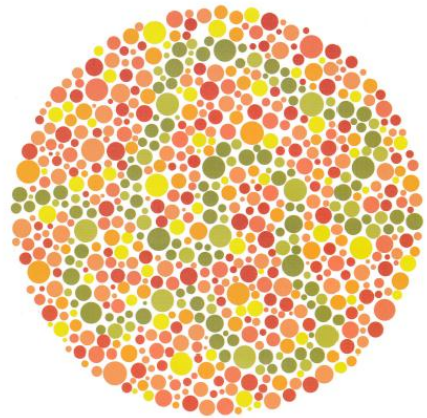
แผ่นที่ 8



แผ่นที่ 12



แผ่นที่ 16



แผ่นที่ 20

ภาคผนวก ก5

การวัดระดับสายตาระยะใกล้ด้วยเจเกอร์ชาร์ต (Jaeger's Chart)

ขั้นตอนการวัดสายตาระยะใกล้ด้วยเจเกอร์ชาร์ต

1. วัดสายตาที่ละข้าง เริ่มจากตาข้างขวาก่อน ส่วนตาข้างซ้ายให้ใช้กระดาษแข็งเล็ก ๆ บังตาไว้
2. ให้ผู้สูงอายุถือเจเกอร์ชาร์ต (ภาพด้านล่าง) ห่างจากตาประมาณ 14 นิ้ว
3. ให้อ่านตัวเลขทุกตัวออกเสียงตั้งแต่บรรทัดบนสุดลงมา อ่านได้ถึงบรรทัดไหน ให้บันทึกระดับสายตา ที่ระดับนั้น เช่น อ่านได้ถึงบรรทัดที่มีตัวเลข “8 7 4 5” ให้บันทึกระดับสายตาว่า “เจ 7 (J7)” เป็นต้น ถ้าที่ระดับสายตา เจ 7 อ่านได้ 2 ตัว เช่น อ่านได้เลข “8 7” ให้บันทึกระดับสายตาว่า “เจ 7^{-2} (J7⁻²)” หรือบันทึกว่า “เจ 10^{+2} (J10⁺²)” เป็นต้น
4. เปลี่ยนมาวัดตาข้างซ้าย โดยใช้กระดาษแข็งเล็ก ๆ บังตาข้างขวาไว้ แล้วปฏิบัติตามข้อ 2 และ ข้อ 3
5. การวัดสายตาให้เริ่มจากวัดด้วยตาเปล่าก่อน จากนั้นจึงวัดด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ค่าสายตา (Jaeger's Chart)		ค่าสายตา (Computer)		VA	ADD	ผลการประเมิน (จากผู้เชี่ยวชาญ)
ตาซ้าย (L)	ตาขวา (R)	ตาซ้าย(L)	ตาขวา(R)			

หมายเหตุ.....

.....

.....

.....

.....

.....

ROSENBAUM POCKET VISION SCREENER

95

distance
equivalent
 $\frac{20}{800}$

874

Point
Jaeger $\frac{20}{400}$

2843

26 16 $\frac{20}{200}$

638 E W E X O O

14 10 $\frac{20}{100}$

8 7 4 5 E M W O X O

10 7 $\frac{20}{70}$

6 3 9 2 5 M E E X O X

8 5 $\frac{20}{50}$

4 2 8 3 6 5 W E M O X O

6 3 $\frac{20}{40}$

3 7 4 2 5 8 ■ ■ ■ x x o

5 2 $\frac{20}{30}$

6 3 7 8 2 6 ■ ■ ■ x o o

4 1 $\frac{20}{25}$

· · · · · ■ ■ ■ · · ·

3 1+ $\frac{20}{20}$

Card is held in good light 14 inches from eye. Record vision for each eye separately with and without glasses. Presbyopic patients should read thru bifocal segment. Check myopes with glasses only.

www.west-op.com

DESIGN COURTESY J.G. ROSENBAUM, M.D.

PUPIL GAUGE (mm.)




ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

- ข1 กิจกรรมเพื่อตรวจสอบความสามารถในการจดจำและความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย
- ข2 รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย 4 กลุ่ม

ภาคผนวก ข1

กิจกรรมเพื่อตรวจสอบความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มี
ต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย

	2000
	1000
เลือกภาพป้าย ฉลากบรรจุภัณฑ์	10000
	1000
ให้คะแนนความ พึงพอใจ 1-10	10000
	1000

ภาคผนวก ข2 รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย 4 กลุ่ม



การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน

รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 1 (สีชมพู + การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน)

สีเขียว

ตัวอักษรหนา

ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน

รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 1 (สีเขียว + การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน)

สีฟ้า	ตัวอักษรหนา	ตัวอักษรเอียง	ตัวอักษรเส้นขอบ
ระดับสีคล้ำ			
ระดับสีปานกลาง			
ระดับสีอ่อน			

การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน

รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 1 (สีฟ้า + การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน)

สีชมพู

ตัวอักษรหนา

ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ

รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 1 (สีชมพู + การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ)

สีเขียว

ตัวอักษรหนา

ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ

รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 1 (สีเขียว + การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ)

สีฟ้า

ตัวอักษรหนา

ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ

รูปแบบป้ายผลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 1 (สีฟ้า + การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ)

สีชมพู	ตัวอักษรหนา	ตัวอักษรเอียง	ตัวอักษรเส้นขอบ
ระดับสีคล้ำ			
ระดับสีปานกลาง			
ระดับสีอ่อน			

การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน
 รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 2 (สีชมพู + การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน)

สีเขียว

ตัวอักษรหนา

ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน

รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 2 (สีเขียว + การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน)

สีฟ้า	ตัวอักษรหนา	ตัวอักษรเอียง	ตัวอักษรเส้นขอบ
ระดับสีคล้ำ			
ระดับสีปานกลาง			
ระดับสีอ่อน			

การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน

รูปแบบป้ายผลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 2 (สีฟ้า + การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน)

สีชมพู

ตัวอักษรหนา

ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ

รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 2 (สีชมพู + การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ)

สีเขียว

ตัวอักษรหนา

ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

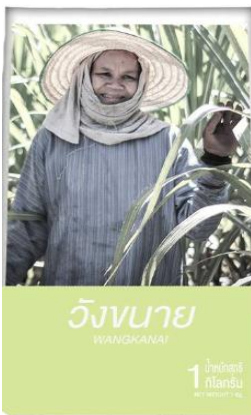
ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ

รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 2 (สีเขียว + การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ)

สีฟ้า

ตัวอักษรหนา

ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ

รูปแบบป้ายผลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 2 (สีฟ้า + การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ)

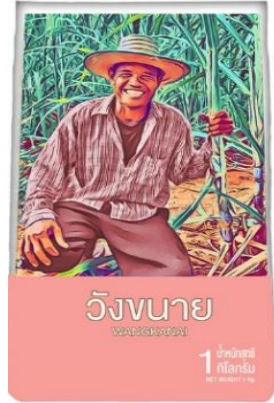
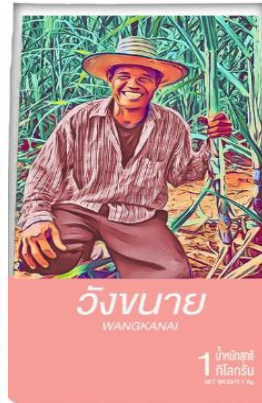
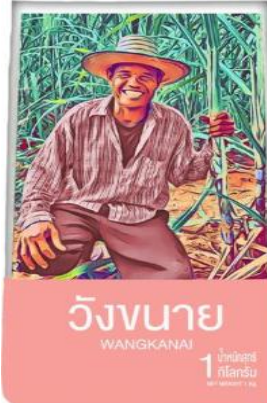
สีชมพู

ตัวอักษรหนา

ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

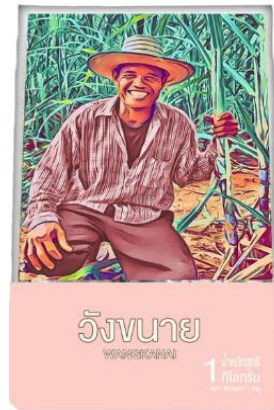
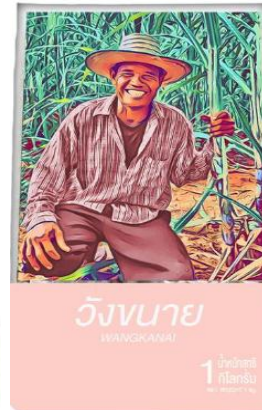
ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน

รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 3 (สีชมพู + การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน)

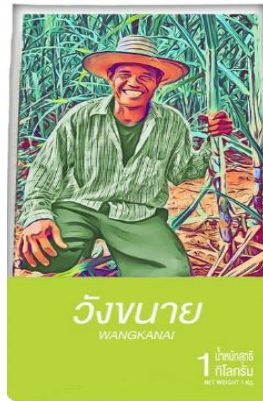
สีเขียว

ตัวอักษรหนา

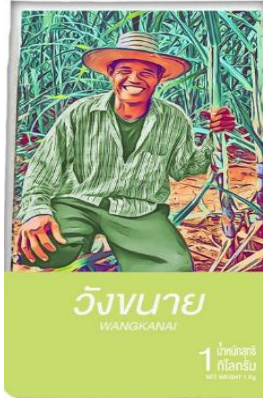
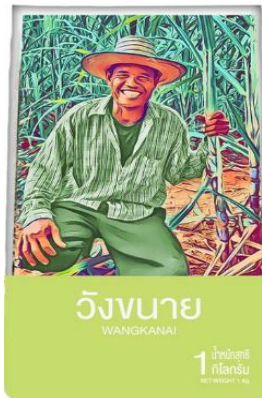
ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

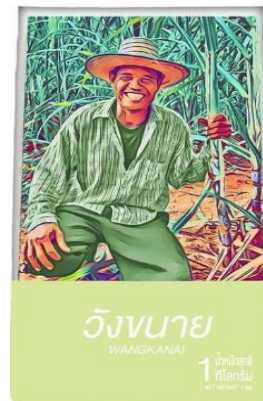
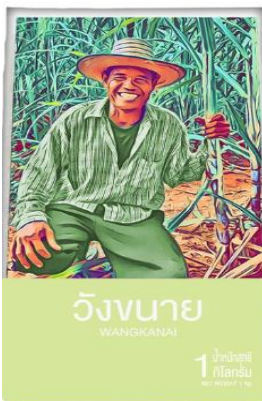
ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน

รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 3 (สีเขียว + การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน)

สีฟ้า	ตัวอักษรหนา	ตัวอักษรเอียง	ตัวอักษรเส้นขอบ
ระดับสีคล้ำ	 <p>วังนาย WANGKANAI</p> <p>1 ไร่ต่อไร่ กิโลกรัม</p>	 <p>วังนาย WANGKANAI</p> <p>1 ไร่ต่อไร่ กิโลกรัม</p>	 <p>วังนาย WANGKANAI</p> <p>1 ไร่ต่อไร่ กิโลกรัม</p>
ระดับสีปานกลาง	 <p>วังนาย WANGKANAI</p> <p>1 ไร่ต่อไร่ กิโลกรัม</p>	 <p>วังนาย WANGKANAI</p> <p>1 ไร่ต่อไร่ กิโลกรัม</p>	 <p>วังนาย WANGKANAI</p> <p>1 ไร่ต่อไร่ กิโลกรัม</p>
ระดับสีอ่อน	 <p>วังนาย WANGKANAI</p> <p>1 ไร่ต่อไร่ กิโลกรัม</p>	 <p>วังนาย WANGKANAI</p> <p>1 ไร่ต่อไร่ กิโลกรัม</p>	 <p>วังนาย WANGKANAI</p> <p>1 ไร่ต่อไร่ กิโลกรัม</p>

การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน

รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 3 (สีฟ้า + การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน)

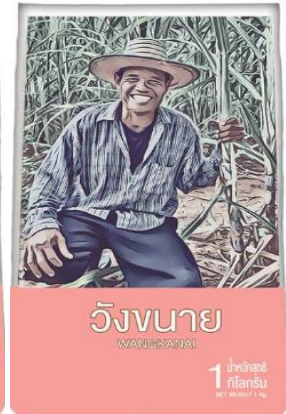
สีชมพู

ตัวอักษรหนา

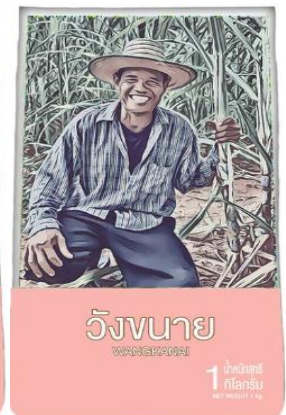
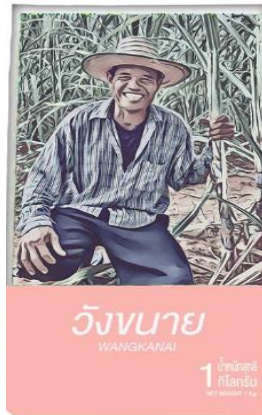
ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ

รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 3 (สีชมพู + การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ)

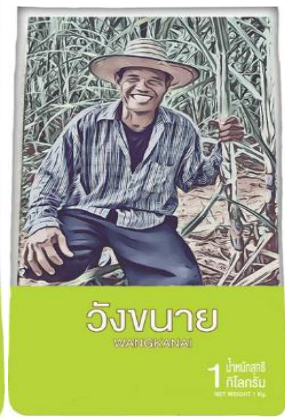
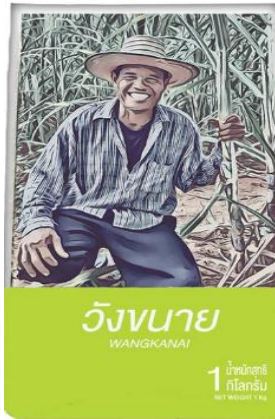
สีเขียว

ตัวอักษรหนา

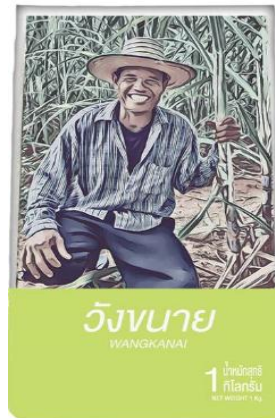
ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ

รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 3 (สีเขียว + การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ)



การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ

รูปแบบป้ายผลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 3 (สีฟ้า + การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ)

สีชมพู

ตัวอักษรหนา

ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน

รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 4 (สีชมพู + การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน)

สีเขียว

ตัวอักษรหนา

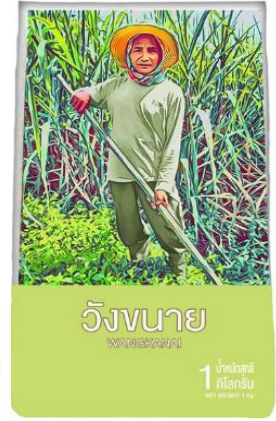
ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน

รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 4 (สีเขียว + การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน)

สีฟ้า	ตัวอักษรหนา	ตัวอักษรเอียง	ตัวอักษรเส้นขอบ
ระดับสีคล้ำ	 <p>วังนาย WANGKANAI</p> <p>1 ไร่ต่อไร่ กิโลกรัม NET WEIGHT 1 kg</p>	 <p>วังนาย WANGKANAI</p> <p>1 ไร่ต่อไร่ กิโลกรัม NET WEIGHT 1 kg</p>	 <p>วังนาย WANGKANAI</p> <p>1 ไร่ต่อไร่ กิโลกรัม NET WEIGHT 1 kg</p>
ระดับสีปานกลาง	 <p>วังนาย WANGKANAI</p> <p>1 ไร่ต่อไร่ กิโลกรัม NET WEIGHT 1 kg</p>	 <p>วังนาย WANGKANAI</p> <p>1 ไร่ต่อไร่ กิโลกรัม NET WEIGHT 1 kg</p>	 <p>วังนาย WANGKANAI</p> <p>1 ไร่ต่อไร่ กิโลกรัม NET WEIGHT 1 kg</p>
ระดับสีอ่อน	 <p>วังนาย WANGKANAI</p> <p>1 ไร่ต่อไร่ กิโลกรัม NET WEIGHT 1 kg</p>	 <p>วังนาย WANGKANAI</p> <p>1 ไร่ต่อไร่ กิโลกรัม NET WEIGHT 1 kg</p>	 <p>วังนาย WANGKANAI</p> <p>1 ไร่ต่อไร่ กิโลกรัม NET WEIGHT 1 kg</p>

การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน

รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 4 (สีฟ้า + การจัดองค์ประกอบแบบทางเดียวกัน)

สีชมพู

ตัวอักษรหนา

ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ

รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 4 (สีชมพู + การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ)

สีเขียว

ตัวอักษรหนา

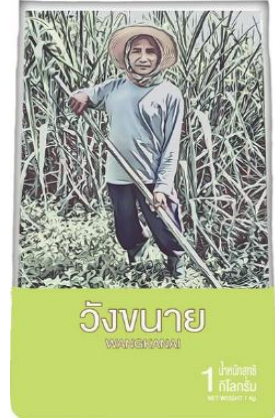
ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

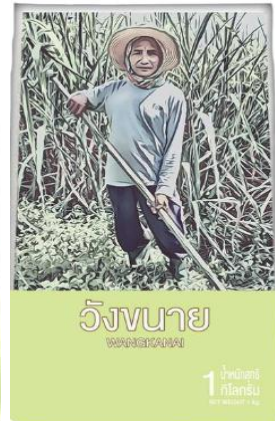
ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ

รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 4 (สีเขียว + การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ)

สีฟ้า

ตัวอักษรหนา

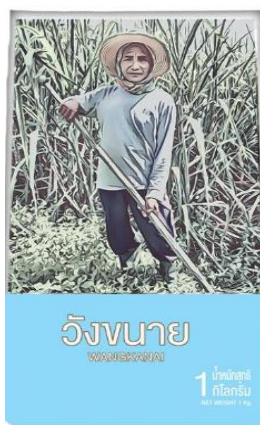
ตัวอักษรเอียง

ตัวอักษรเส้นขอบ

ระดับสีคล้ำ



ระดับสีปานกลาง



ระดับสีอ่อน



การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ

รูปแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ แบบที่ 4 (สีฟ้า + การจัดองค์ประกอบแบบเน้นจุดสนใจ)

ภาคผนวก ค

หนังสืออนุญาต

- ค1 เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
- ค2 หนังสืออนุญาตให้ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อทำการวิจัย
- ค3 หนังสืออนุญาตและยินดีต้อนรับผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

ค1 เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ที่ ๐๕๘/๒๕๖๑



เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา

๑. ชื่อเรื่องคชภูนิพนธ์

ชื่อเรื่อง: อิทธิพลของปัจจัยด้านการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ต่อการตัดสินใจของผู้บริโภค:
การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

TITLE: INFLUENCE OF THE DESIGN FACTORS OF PACKAGE LABELING ON CONSUMER
PURCHASE DECISION: AN EVENT-RELATED POTENTIAL STUDY

๒. ชื่อนิติ: นายจิรุตติ หลอมประโคน

หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (Ph.D.) สาขาวิชา การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
รหัส ๕๓๘๑๐๒๕๖

๓. ผลการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า คำโครงการคชภูนิพนธ์ดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรม
การวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ ไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ
และไม่ก่อให้เกิดภัยอันตรายแก่ตัวอย่างการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง และผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของคำโครงการคชภูนิพนธ์ที่เสนอได้ ตั้งแต่วันที่ออกเอกสาร
รับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฉบับนี้ จนถึงวันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

ออกให้ ณ วันที่ ๑๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑

ลงนาม

(รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี ชัดรัมย์)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา

ค2 หนังสืออนุญาตให้ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อทำการวิจัย

วังนาย

น้ำตาลที่ไม่เหมือนใคร

กลุ่มวังนาย

43 อาคารไทย ซีซี ทาวเวอร์ ชั้น 28 ถนนสาทรใต้
แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120

โทรศัพท์ : 0 2210 0853-72

โทรสาร : 0 2675 8336

WANGKANAI GROUP

43 Thai CC Tower 28th Fl., South Sathorn Rd.,
Yannawa, Sathorn, Bangkok 10120 Thailand

Tel : +66 (0) 2210 0853-72

Fax : +66 (0) 2675 8336

วันที่ 25 มีนาคม 2559

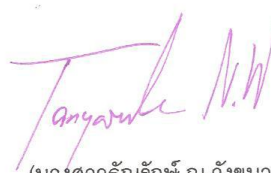
เรื่อง อนุญาตให้ใช้สินค้าและบรรจุภัณฑ์เพื่อทำการวิจัย

เรียน นายจิรวุฒิ หลอมประโคน

ตามที่ นายจิรวุฒิ หลอมประโคน นักศึกษาปริญญาเอก วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการทาง
ปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้ทำการศึกษาคุณลักษณะ เรื่อง กระบวนการตรวจสอบการรับรู้ของผู้บริโภคที่มี
ต่อบรรจุภัณฑ์ โดยวิธีการศึกษาคัดเลือกไฟฟ้าสมอง P300 เพื่อออกแบบกระบวนการการรับรู้ของผู้
บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายของกลุ่มวังนาย นั้น

ในกรณี ทางกลุ่มวังนาย มีความยินดีอนุญาตให้ท่านใช้บรรจุภัณฑ์ของกลุ่มวังนายเพื่อทำการ
ทดสอบโปรแกรมออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยวิธีการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ในครั้งนี้

จึงเขียนมาเพื่อทราบ



(นางสาวธัญภรค์ ณ วังนาย)

ผู้อำนวยการฝ่ายประชาสัมพันธ์

ค3 หนังสืออนุญาตและยินตินำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

วังนาย
น้ำตาลสีไม่เหมือนใคร

กลุ่มวังนาย

43 อาคารไทย ซีซี ทาวเวอร์ ชั้น 28 ถนนสาทรใต้
แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120
โทรศัพท์ : 0 2210 0853-72
โทรสาร : 0 2675 8336

WANGKANAI GROUP

43 Thai CC Tower 28th Fl., South Sathorn Rd.,
Yannawa, Sathorn, Bangkok 10120 Thailand
Tel : +66 (0) 2210 0853-72
Fax : +66 (0) 2675 8336

วันที่ 19 ธันวาคม 2561

เรื่อง อนุญาตให้ใช้สินค้าและบรรจุภัณฑ์เพื่อทำการวิจัย

เรียน นายจิรวิทย์ หลอมประโคน

ตามที่ นายจิรวิทย์ หลอมประโคน นักศึกษาปริญญาเอก สาขาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้ทำการศึกษาคุณสมบัติ เรื่อง อิทธิพลของปัจจัยด้านการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค : การศึกษาคัดสีน้ำตาลผสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ เพื่อศึกษาความพึงพอใจและความสามารถในการจดจำของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทรายของกลุ่มวังนาย นั้น

ในการนี้ ทางกลุ่มวังนาย มีความยินดีอนุญาตให้ท่านใช้บรรจุภัณฑ์ของกลุ่มวังนายเพื่อทำการทดสอบโปรแกรมออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยวิธีการวัดสีน้ำตาลผสมอง N200 และ P300 ในครั้งนี้ และมีความยินดีที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ และพัฒนากลยุทธ์การดำเนินธุรกิจต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบ



(นางสาวธัญลักษณ์ ณ วังนาย)

ผู้อำนวยการฝ่ายประชาสัมพันธ์

ภาคผนวก ง
ข้อมูลดิบ

- ง1 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย
ง2 ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง

ง1 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์ น้ำตาลทราย

ตารางแสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบป้ายฉลากบรรจุภัณฑ์น้ำตาลทราย

รหัสภาพ	<i>M</i>	<i>SD</i>	เกณฑ์การประเมิน
A1001	7.47	1.589	มาก
A1002	7.47	1.523	มาก
A1003	7.55	1.556	มาก
A1004	7.30	1.629	มาก
A1005	7.18	1.732	มาก
A1006	7.27	1.635	มาก
A1007	7.30	1.750	มาก
A1008	7.22	1.823	มาก
A1009	7.45	1.682	มาก
A2001	7.60	1.628	มาก
A2002	7.42	1.835	มาก
A2003	7.50	1.621	มาก
A2004	7.22	1.708	มาก
A2005	7.18	2.013	มาก
A2006	7.28	1.932	มาก
A2007	7.02	1.909	มาก
A2008	6.95	2.127	มาก
A2009	7.23	1.995	มาก
A3001	7.62	1.932	มาก
A3002	7.58	1.740	มาก
A3003	7.58	1.769	มาก
A3004	7.60	1.749	มาก
A3005	7.50	1.732	มาก

รหัสภาพ	<i>M</i>	<i>SD</i>	เกณฑ์การประเมิน
A3006	7.55	1.908	มาก
A3007	7.30	2.085	มาก
A3008	7.38	1.992	มาก
A3009	7.57	1.789	มาก
B1001	8.38	1.379	มากที่สุด
B1002	8.05	1.588	มาก
B1003	8.23	1.522	มากที่สุด
B1004	7.93	1.784	มาก
B1005	7.67	1.928	มาก
B1006	7.80	1.938	มาก
B1007	7.52	2.013	มาก
B1008	7.50	1.846	มาก
B1009	7.67	1.847	มาก
B2001	8.07	1.517	มาก
B2002	7.98	1.557	มาก
B2003	8.02	1.479	มาก
B2004	7.52	1.799	มาก
B2005	7.23	1.969	มาก
B2006	7.45	1.899	มาก
B2007	7.03	1.895	มาก
B2008	7.02	1.979	มาก
B2009	7.32	1.827	มาก
B3001	8.13	1.578	มาก
B3002	8.07	1.539	มาก
B3003	8.18	1.513	มาก
B3004	7.52	1.771	มาก

รหัสภาพ	<i>M</i>	<i>SD</i>	เกณฑ์การประเมิน
B3005	7.33	1.753	มาก
B3006	7.53	1.641	มาก
B3007	7.48	1.780	มาก
B3008	7.38	1.748	มาก
B3009	7.55	1.692	มาก
C1001	7.45	1.799	มาก
C1002	7.33	1.972	มาก
C1003	7.35	1.867	มาก
C1004	7.23	1.863	มาก
C1005	7.13	2.012	มาก
C1006	7.22	1.878	มาก
C1007	7.00	2.083	มาก
C1008	6.77	2.142	มาก
C1009	6.90	2.023	มาก
C2001	7.60	1.787	มาก
C2002	7.37	1.895	มาก
C2003	7.48	1.873	มาก
C2004	7.12	1.728	มาก
C2005	6.98	1.873	มาก
C2006	7.18	1.864	มาก
C2007	6.92	2.196	มาก
C2008	6.88	2.100	มาก
C2009	7.15	2.049	มาก
C3001	7.90	1.893	มาก
C3002	7.70	1.898	มาก
C3003	7.72	1.923	มาก

รหัสภาพ	<i>M</i>	<i>SD</i>	เกณฑ์การประเมิน
C3004	7.40	2.085	มาก
C3005	7.18	2.175	มาก
C3006	7.23	2.150	มาก
C3007	7.32	2.143	มาก
C3008	7.20	2.161	มาก
C3009	7.43	2.166	มาก
D1001	7.33	2.006	มาก
D1002	7.23	2.181	มาก
D1003	7.28	2.001	มาก
D1004	7.27	1.921	มาก
D1005	7.08	2.085	มาก
D1006	7.18	2.063	มาก
D1007	6.87	2.236	มาก
D1008	6.80	2.246	มาก
D1009	6.92	2.118	มาก
D2001	7.60	2.060	มาก
D2002	7.52	2.038	มาก
D2003	7.62	1.823	มาก
D2004	7.43	1.943	มาก
D2005	7.15	1.947	มาก
D2006	7.38	1.958	มาก
D2007	7.10	2.072	มาก
D2008	6.95	2.111	มาก
D2009	7.15	2.177	มาก
D3001	7.73	1.696	มาก
D3002	7.55	1.741	มาก

รหัสภาพ	<i>M</i>	<i>SD</i>	เกณฑ์การประเมิน
D3003	7.63	1.775	มาก
D3004	7.38	1.958	มาก
D3005	7.43	1.854	มาก
D3006	7.58	1.925	มาก
D3007	7.48	1.979	มาก
D3008	7.42	2.044	มาก
D3009	7.57	2.020	มาก
รวม	7.41	1.877	มาก

ง2 ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง

ตารางแสดงผลความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด CPZ

ID	amplitude 175-250 CPZ B1	amplitude 175-250 CPZ B2	amplitude 175-250 CPZ B3	amplitude 175-250 CPZ B4
1	3.12	1.507	7.132	3.496
2	3.955	8.128	2.507	3.986
3	-20.257	8.255	0.956	2.515
4	-7.083	-3.479	1.119	-3.042
5	-12.473	5.506	-0.441	9.991
6	15.689	29.059	8.73	5.453
7	1.85	7.242	5.839	5.741
8	2.261	17.636	3.731	14.714
9	-12.354	-2.979	0.526	4.878
10	5.898	2.998	20.787	-1.618
11	116.02	-21.1	3.377	5.228
12	-1.928	-1.525	2.575	1.828
13	5.311	1.482	7.095	-1.868
14	2.996	4.836	0.172	0.569
15	0.86	2.138	-5.451	2.088
16	6.388	2.066	0.811	-2.39
17	-18.593	5.083	7.009	2.973
18	1.987	5.285	0.304	-1.69
19	4.825	-7.608	0.865	193.08
20	1.613	4.859	-2.477	2.207
21	2.418	0.894	-3.219	3.52
22	-3.001	100.417	2.668	-2.963
23	-0.648	3.374	7.732	1.585
24	0.106	0.642	28.883	2.978
25	4.978	2.034	5.704	19.57
26	0.03	3.535	2.364	6.754
27	44.903	-4.498	-18.282	1.107
28	3.992	5.979	3.263	1.041
29	2.867	5.039	2.009	6.557
30	8.253	-0.555	-0.803	3.35
31	3.031	3.393	8.548	5.346
32	-1.099	137.676	1.917	0.88
33	4.732	4.688	-3.296	-0.406
34	6.17	2.917	4.567	-1.526
35	8.27	9.915	-2.303	-12.604

ID	amplitude 175-250 CPZ B1	amplitude 175-250 CPZ B2	amplitude 175-250 CPZ B3	amplitude 175-250 CPZ B4
36	-1.227	4.583	2.423	0.167
37	-2.218	1.059	3.351	0.703
38	-180.898	2.013	17.029	-0.097
40	15.263	5.049	2.008	90.859
41	24.87	-3.958	4.164	2.237
42	2.16	-0.254	8.368	0.739
43	1.593	5.594	-0.271	-3.172
44	-4.437	-3.161	0.75	1.076
45	-1.165	22.129	-4.172	3.586
46	-0.267	-3.46	-0.299	-13.772
47	-0.135	-0.1	-3.608	6.415
48	3.045	-2.969	3.377	2.372
49	-1.97	3.645	2.575	1.905
50	12.805	1.628	7.095	-0.86
51	4.135	4.057	0.172	-1.526
52	2.34	5.513	-5.451	-12.604
53	6.415	-1.055	0.811	0.167
54	3.791	-14.382	7.009	0.703
55	1.411	3.589	0.304	-0.097
56	15.263	-0.508	0.865	-3.896
57	24.87	2.421	-2.477	90.859
58	2.26	4.329	17.029	6.415
59	1.593	-1.03	-1.254	2.372
60	-4.435	-14.375	2.008	1.905

ตารางแสดงผลความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด PZ

ID	amplitude 175-250 PZ B1	amplitude 175-250 PZ B2	amplitude 175-250 PZ B3	amplitude 175-250 PZ B4
1	2.882	1.543	8.509	3.28
2	3.367	8.764	2.647	3.861
3	-21.006	7.869	0.858	2.809
4	-5.704	-6.099	1.108	-6.846
5	-44.426	4.561	-1.145	8.41
6	12.913	26.282	8.312	5.989
7	1.673	3.022	5.002	5.116
8	1.896	17.152	3.369	-16.366
9	-14.529	17.121	8.196	3.458
10	5.381	2.846	21.435	5.586
11	116.038	-21.37	2.642	6.197
12	-0.95	-1.662	4.159	1.479
13	4.574	1.106	6.828	0.645
14	4.565	5.724	-0.42	0.671
15	0.591	1.418	-1.208	2.11
16	5.695	17.076	0.804	-2.054
17	-16.708	5.255	6.509	2.746
18	1.802	3.789	0.202	-2.828
19	4.577	-7.68	1.869	159.235
20	2.411	5.7	-2.116	2.394
21	2.644	0.676	-3.025	3.037
22	-3.426	95.94	2.088	-2.784
23	-0.781	2.768	8.081	-0.162
24	0.436	0.45	82.182	2.473
25	7.537	-0.644	5.198	24.132
26	0.263	3.62	1.95	6.001
27	73.387	-3.722	-19.422	0.437
28	0.788	5.793	3.198	5.013
29	1.602	4.292	2.247	9.214
30	11.007	-1.008	1.781	3.583
31	3.1	3.135	5.64	5.365
32	-2.071	189.478	2.743	0.916
33	4.121	4.892	-3.49	-0.76

ID	amplitude 175-250 PZ B1	amplitude 175-250 PZ B2	amplitude 175-250 PZ B3	amplitude 175-250 PZ B4
34	7.386	1.91	4.106	-1.243
35	7.841	11.78	-0.068	-10.41
36	-0.787	4.054	2.529	0.003
37	-2.087	0.539	9.412	-0.613
38	-166.644	3.434	16.728	2.939
39	-3.202	2.096	-1.458	-3.597
40	15.683	6.165	0.163	90.338
41	25.472	-3.467	4.378	0.849
42	1.643	-0.323	7.842	-0.439
43	0.942	5.293	-4.158	-1.368
44	-2.71	-2.628	0.906	0.724
45	-1.547	30.283	-3.755	2.423
46	-1.034	-2.751	-0.041	-16.214
47	-0.207	-0.398	-5.013	5.655
48	2.344	-5.874	1.95	1.477
49	-2.028	2.85	-19.422	1.544
50	11.987	0.316	3.198	-2.216
51	3.395	2.324	2.247	-2.054
52	2.674	3.765	1.781	2.746
53	5.655	-1.156	5.64	-2.828
54	3.112	-15.659	2.743	159.235
55	4.903	3.241	-3.49	2.394
56	7.841	-1.71	4.106	3.037
57	-0.787	2.673	-0.068	-2.784
58	-2.087	3.809	2.529	-0.162
59	-166.644	-2.628	9.412	2.473
60	-3.202	30.283	0.163	24.132

ตารางแสดงผลความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรด CPZ

ID	amplitude 275-350 CPZ B1	amplitude 275-350 CPZ B2	amplitude 275-350 CPZ B3	amplitude 275-350 CPZ B4
1	2.845	0.351	4.167	4.024
2	5.364	9.156	3.48	5.431
3	-15.688	2.975	-0.06	4.005
4	-0.434	2.622	3.501	10.707
5	-2.206	10.937	4.683	8.715
6	12.75	36.344	5.884	10.108
7	-0.827	10.081	7.314	8.928
8	6.791	17.525	7.098	-26.751
9	-12.264	2.352	8.417	6.984
10	7.7	4.409	21.84	3.013
11	116.075	-34.769	12.141	8.698
12	0.757	1.98	1.377	3.551
13	6.776	6.207	11.444	2.541
14	6.419	8.835	2.115	2.791
15	2.317	4.772	-7.3	4.154
16	6.865	29.448	2.339	0.032
17	-13.204	0.492	-0.124	-0.533
18	4.114	7.45	-0.389	-0.628
19	3.408	-4.166	0.967	123.332
20	4.136	5.34	-6.659	3.901
21	6.457	1.45	-2.201	5.346
22	-6.376	97.067	6.055	-1.29
23	0.624	9.551	9.393	0.83
24	3.387	-1.18	60.615	6.909
25	9.91	2.527	2.905	19.513
26	2.325	3.871	4.306	11.694
27	61.406	-11.284	-10.153	1.018
28	-1.533	1.53	5.993	6.713
29	4.293	8.197	2.39	6.023
30	1.72	0.285	4.385	3.927
31	9.808	-2.894	10.783	0.524
32	-1.898	0.701	2.973	-1.411

ID	amplitude 275-350 CPZ B1	amplitude 275-350 CPZ B2	amplitude 275-350 CPZ B3	amplitude 275-350 CPZ B4
33	7.673	8.167	0.927	-2.045
34	8.646	-7.457	2.783	0.709
35	9.125	9.269	-5.221	-19.016
36	-1.875	3.051	3.21	0.687
37	5.486	3.719	10.518	2.694
38	-68.12	-1.883	15.497	-0.72
39	0.272	-0.956	1.866	-1.417
40	18.511	4.503	2.057	97.287
41	20.239	6.47	5.6	2.574
42	6.75	5.533	13.516	3.967
43	6.509	0.053	3.028	-0.507
44	-2.007	-34.68	4.09	1.893
45	-1.557	3.672	-0.465	2.92
46	2.317	4.84	2.369	-18.883
47	2.5	2.218	-6.658	9.119
48	3.197	3.811	11.444	3.722
49	-1.879	2.352	2.115	1.932
50	12.101	4.409	-7.3	0.411
51	7.416	-34.769	2.339	0.83
52	2.356	1.98	-0.124	6.909
53	9.119	6.207	-0.389	19.513
54	5.38	8.835	0.967	11.694
55	6.652	4.772	-6.659	1.018
56	18.511	29.448	-2.201	6.713
57	20.239	0.492	6.055	6.023
58	6.75	7.45	9.393	3.927
59	6.509	-4.166	60.615	0.524
60	-2.007	5.34	3.028	-1.411

ตารางแสดงผลความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรด PZ

ID	amplitude 275-350 PZ B1	amplitude 275-350 PZ B2	amplitude 275-350 PZ B3	amplitude 275-350 PZ B4
1	1.841	0.31	6.364	3.718
2	5.66	9.546	4.041	4.923
3	-17.544	2.743	-0.335	4.163
4	-6.986	0.992	3.313	20.77
5	-16.796	10.044	3.718	7.732
6	12.78	32.298	7.166	8.601
7	3.674	4.945	7.13	9.35
8	5.777	18.471	7.321	-14.687
9	-15.75	23.378	1.346	5.32
10	6.89	4.45	22.283	8.063
11	116.2	-34.796	11.4	8.73
12	2.725	2.355	1.654	3.16
13	5.878	4.212	11.529	4.576
14	8.105	9.166	1.766	0.783
15	2.661	5.102	0.186	4.487
16	5.957	27.887	0.001	0.17
17	-11.102	0.71	0.854	-0.496
18	3.279	5.989	0.399	-1.993
19	3.884	-4.161	1.38	102.05
20	4.871	7.152	-5.48	3.646
21	6.972	1.293	-1.6	4.742
22	-6.803	96.119	5.451	-1.55
23	0.143	4.993	9.451	-2.602
24	3.527	-0.845	176.32	5.795
25	12.476	-0.302	1.515	24.212
26	2.427	3.865	4.384	10.814
27	107.624	-9.8	-10.036	0.252
28	-4.31	0.464	6.382	6.021
29	3.645	7.433	2.691	7.879
30	2.083	-0.163	4.368	3.987
31	9.651	-2.64	8.649	0.295
32	-2.549	0.572	3.875	-1.09

ID	amplitude 275-350 PZ B1	amplitude 275-350 PZ B2	amplitude 275-350 PZ B3	amplitude 275-350 PZ B4
33	5.382	7.987	0.795	-1.305
34	8.646	-7.457	2.783	0.709
35	8.868	11.408	-0.801	-12.563
36	-1.565	3.098	3.627	0.607
37	5.374	3.92	16.999	1.156
38	-56.15	-5.26	15.424	1.973
39	-0.001	-1.818	1.398	-1.12
40	19.475	4.498	0.841	96.962
41	21.403	4.181	5.778	4.066
42	6.058	4.783	13.001	2.371
43	3.12	0.124	0.638	1.4
44	-0.734	-36.411	4.247	1.625
45	-2.253	2.938	-0.84	1.022
46	2.724	2.725	2.778	-22.522
47	2.498	2.395	-8.166	8.263
48	3.14	3.641	3.718	2.399
49	-1.97	3.865	7.166	1.527
50	11.329	-9.8	7.13	-0.643
51	6.617	0.464	7.321	102.05
52	2.919	7.433	1.346	3.646
53	8.263	-0.163	22.283	4.742
54	4.595	-2.64	11.4	-1.55
55	7.213	0.572	1.654	-2.602
56	12.476	7.987	11.529	5.795
57	2.427	-2.345	1.766	24.212
58	107.624	11.408	0.186	10.814
59	-4.31	3.098	0.001	0.252
60	3.645	3.92	0.854	6.021

ตารางแสดงผลความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด CPZ

ID	latency 175-250 CPZ B1	latency 175-250 CPZ B2	latency 175-250 CPZ B3	latency 175-250 CPZ B4
1	204	220	204	220
2	220	220	220	220
3	204	220	204	204
4	220	204	220	200
5	200	204	240	220
6	220	220	220	204
7	224	220	220	220
8	220	220	220	200
9	220	204	204	220
10	220	220	220	200
11	220	204	224	204
12	224	204	200	220
13	220	220	204	184
14	220	220	224	200
15	220	220	204	220
16	220	220	220	204
17	204	220	204	206
18	224	220	204	220
19	220	220	220	220
20	200	204	220	200
21	224	224	204	220
22	220	204	220	240
23	184	220	220	204
24	220	220	220	220
25	204	204	220	204
26	220	204	220	220
27	200	220	220	200
28	220	200	224	240
29	220	220	220	204
30	200	240	200	220
31	220	204	204	204
32	224	226	224	184

ID	latency 175-250 CPZ B1	latency 175-250 CPZ B2	latency 175-250 CPZ B3	latency 175-250 CPZ B4
33	220	204	220	220
34	220	224	204	220
35	220	220	220	220
36	220	220	204	207
37	200	204	204	220
38	211	220	200	204
39	202	220	200	206
40	220	220	200	220
41	207	220	220	204
42	224	220	220	184
43	226	220	220	200
44	204	224	220	204
45	239	220	204	220
46	184	200	220	204
47	220	220	220	220
48	220	204	220	200
49	204	204	224	204
50	220	220	200	200
51	220	220	204	206
52	204	220	224	220
53	220	184	204	220
54	204	220	220	200
55	220	220	204	220
56	220	200	204	240
57	220	200	220	204
58	220	220	220	220
59	220	220	204	204
60	224	220	220	220

ตารางแสดงผลความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่งอิเล็กโทรด PZ

ID	latency 175-250 PZ B1	latency 175-250 PZ B2	latency 175-250 PZ B3	latency 175-250 PZ B4
1	204	220	204	220
2	224	204	220	220
3	204	220	204	204
4	220	204	204	204
5	200	204	204	220
6	220	220	220	204
7	224	220	220	220
8	220	220	220	200
9	220	220	220	220
10	220	220	220	220
11	220	204	224	204
12	224	204	200	224
13	220	220	220	220
14	204	220	200	200
15	240	220	184	220
16	220	204	220	204
17	220	220	204	206
18	224	204	204	216
19	220	220	220	220
20	200	204	220	200
21	220	240	204	220
22	220	204	220	240
23	200	220	220	224
24	220	204	220	220
25	220	220	220	204
26	224	204	224	220
27	204	220	220	200
28	220	204	224	220
29	224	220	220	204
30	200	224	224	204
31	220	204	220	204
32	220	226	220	184

ID	latency 175-250 PZ B1	latency 175-250 PZ B2	latency 175-250 PZ B3	latency 175-250 PZ B4
33	220	204	220	220
34	220	224	204	220
35	320	320	340	315
36	220	220	204	211
37	200	204	204	204
38	207	220	200	220
39	206	220	200	206
40	220	220	204	220
41	207	220	220	200
42	224	220	220	220
43	221	220	204	200
44	200	220	220	204
45	239	220	204	220
46	200	200	204	204
47	220	220	220	220
48	220	204	220	200
49	204	204	220	220
50	220	220	224	206
51	224	220	220	220
52	220	220	224	200
53	220	200	220	220
54	204	220	224	200
55	220	220	220	204
56	224	200	220	220
57	200	200	220	204
58	220	220	220	220
59	220	204	204	200
60	220	220	220	204

ตารางแสดงผลความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรด CPZ

ID	latency 275-350 CPZ B1	latency 275-350 CPZ B2	latency 275-350 CPZ B3	latency 275-350 CPZ B4
1	304	340	304	300
2	300	304	320	304
3	320	300	320	320
4	320	320	320	304
5	320	320	324	304
6	304	300	300	320
7	304	320	320	320
8	320	320	320	304
9	320	304	324	320
10	320	304	304	324
11	304	320	320	320
12	324	324	304	320
13	320	320	320	324
14	320	320	304	324
15	320	320	320	320
16	320	320	324	304
17	304	300	320	325
18	300	320	300	296
19	304	304	304	284
20	320	320	320	320
21	320	320	300	320
22	320	304	304	300
23	324	320	320	324
24	324	320	320	320
25	320	320	304	320
26	320	320	320	320
27	304	320	284	320
28	340	324	320	320
29	320	320	320	320
30	324	304	320	320
31	320	304	320	304
32	304	330	320	304

ID	latency 275-350 CPZ B1	latency 275-350 CPZ B2	latency 275-350 CPZ B3	latency 275-350 CPZ B4
33	320	304	324	304
34	304	320	304	324
35	304	320	324	315
36	320	320	320	315
37	320	324	320	304
38	301	324	320	320
39	330	320	324	320
40	320	320	304	304
41	307	324	304	324
42	304	324	320	304
43	311	315	320	324
44	304	304	300	320
45	320	311	304	304
46	324	324	320	304
47	304	320	320	320
48	304	304	320	320
49	320	304	320	324
50	304	320	304	324
51	304	300	320	324
52	320	320	284	324
53	320	300	320	320
54	320	320	320	304
55	320	304	320	325
56	320	320	320	296
57	324	304	320	284
58	304	320	324	320
59	304	324	324	320
60	320	320	304	300

ตารางแสดงผลความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่งอิเล็กโทรด PZ

ID	latency 275-350 PZ B1	latency 275-350 PZ B2	latency 275-350 PZ B3	latency 275-350 PZ B4
1	304	340	304	300
2	304	320	320	304
3	320	300	320	320
4	320	304	320	304
5	320	320	324	304
6	320	300	304	320
7	304	300	320	320
8	320	320	320	320
9	320	320	320	304
10	320	304	304	320
11	304	320	320	320
12	320	324	320	320
13	320	320	320	324
14	320	320	304	324
15	320	320	300	320
16	320	320	304	304
17	304	300	300	325
18	300	320	324	301
19	304	304	304	284
20	320	320	320	320
21	320	304	300	304
22	320	304	304	300
23	324	324	320	304
24	320	320	304	320
25	320	300	304	320
26	320	320	320	320
27	304	320	284	320
28	320	320	320	320
29	320	320	320	304
30	320	320	320	320
31	320	304	320	304
32	304	326	320	304

ID	latency 275-350 PZ B1	latency 275-350 PZ B2	latency 275-350 PZ B3	latency 275-350 PZ B4
33	320	304	324	300
34	304	320	304	320
25	320	320	340	315
36	304	320	304	315
37	320	320	320	320
38	297	320	320	320
39	316	324	324	321
40	320	320	300	304
41	307	324	304	324
42	304	324	320	304
43	311	315	300	304
44	304	300	300	320
45	330	311	320	300
46	324	324	320	304
47	304	304	320	320
48	304	304	304	320
49	320	320	320	320
50	304	320	284	300
51	304	300	320	304
52	320	320	320	300
53	320	300	320	304
54	320	320	320	320
55	320	304	320	320
56	320	320	324	320
57	304	304	320	320
58	320	320	324	320
59	320	320	300	304
60	320	320	304	320